Les perspectives et l'organisation des recherches sur le coton et les régions cotonnières d'Afrique de l'ouest et du centre

CIRAD-CA
Avril 1996

Les perspectives et l'organisation des recherches sur le coton et les régions cotonnières d'Afrique de l'ouest et du centre

CIRAD-CA
Avril 1996

SOMMAIRE

UNE NÉCESSAIRE ADAPTATION DES RECHERCHES À L'ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION COTONNIÈRE ET AU DÉVELOPPEMENT DES RÉGIONS CONCERNÉES 1
La filière coton en Afrique : évolution de la demande 1
Adaptation de la recherche à l'évolution des filières cotonnières 2
Des filières cotonnières vitales et très intégrées dans le marché mondial 2
Des filières cotonnières économiquement vitales 2
Dépendance du marché mondial 2
Un marché mondial en évolution 3
Les filières africaines en évolution 4
Les régions cotonnières 5
Des unités régionales 5
Un fort développement de la production cotonnière 6
Une pression croissante sur les ressources naturelles 7
Des risques alimentaires importants 8
Une évolution rapide de l'environnement économique 9
Les enjeux du développement 10

LA RECHERCHE ACTUELLE ET LES NOUVELLES PRIORITÉS 11
Situation des recherches 11
SNRA et recherche cotonnière 11
Projets de recherche-développement et sociétés cotonnières 12
Les priorités de la recherche 13
Le matériel végétal 14
La protection des cultures contre les ravageurs 15
L'agronomie dans les zones cotonnières 16
Les recherches sur le développement 17
L'étude des fibres et des graines et de leur transformation 17

LE DISPOSITIF DE RELANCE DES RECHERCHES POUR LA PRODUCTION COTONNIÈRE ET LE DÉVELOPPEMENT DES RÉGIONS CONCERNÉES 19
L'évolution des partenariats 19
La relance des recherches 20
Des pôles régionaux 21
Le pôle des savanes d'Afrique centrale 22
Les autres pôles régionaux 23
L'engagement et les priorités du CIRAD 23
Les centres thématiques (et l'engagement du CIRAD) 24

UNE NÉCESSAIRE ADAPTATION DES RECHERCHES À L'ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION COTONNIÈRE ET AU DÉVELOPPEMENT DES RÉGIONS CONCERNÉES

La filière coton en Afrique : évolution de la demande

Pour la recherche agronomique, l'intégration de la filière cotonnière[1] a été un atout majeur qui a permis tout à la fois de centrer les travaux scientifiques sur les besoins essentiels du développement de la filière, de valider et de valoriser les résultats dans les conditions les meilleures d'efficacité et de diffusion. Grâce à cela des progrès considérables ont pu être faits par la recherche dans les divers secteurs de la production cotonnière : matériel végétal, conduite de la culture, protection contre les parasites, qualité, récolte, etc. C'est ainsi que, globalement, les rendements ont été multipliés par 3 ou 4 en trente ans, résultats tout à fait comparables à ceux de la Révolution Verte[2] et du développement agricole le plus réussi de la région sub-saharienne d'Afrique.

Au-delà de la seule production cotonnière, des recherches ont pu également porter sur les systèmes de production de façon à en améliorer des performances techniques et économiques, à gérer une fertilité plus durable et à permettre une diversification des productions agricoles et d'élevage. Le développement global des régions concernées en a ainsi été fortement amélioré même si l'on peut s'interroger sur le poids que cet élargissement, au-delà du coton, a pu représenter pour les sociétés cotonnières nationales.

Aujourd'hui, à la suite des variations marquées du marché mondial du coton depuis les années 80, l'évolution de la filière paraît inéluctable afin d'améliorer son adaptation aux évolutions des cours mondiaux, à la dévaluation de la monnaie et aux impératifs de compétitivité et de qualité. C'est ainsi qu'en s'appuyant notamment sur les résultats de la recherche, les sociétés cotonnières, sous l'impulsion de la CFDT, ont pu mener une politique de réduction des coûts de production qui a été une des plus remarquables à l'échelle mondiale. Par ailleurs, les grands organismes de financement soutiennent fortement une option de privatisation rapide des sociétés cotonnières sans que toutes les garanties de maintien d'une filière intégrée de la production à l'égrenage paraissent assurées[3].

Enfin, l'échelle régionale, par grand bassin de production, paraît pour plusieurs acteurs, une voie d'étude de l'évolution de la filière, notamment sur le plan technique, en permettant d'imaginer les économies d'échelle et les synergies les plus favorables.

---

[1]. Cette intégration va de la culture à l'égrenage mais ne va pas jusqu'à une industrie textile locale.

[2]. Il faut souligner que la révolution verte a réussi là où la maîtrise de l'eau était assurée (ainsi qu'une commercialisation garantie) mais n'a pas pu être étendue aux zones d'agriculture pluviale, cas de la culture du coton en Afrique sub-saharienne.

[3]. Cette intégration verticale s'appuie actuellement sur l'exclusivité d'achat du coton par la société cotonnière, ce qui lui assure la garantie pour les crédits accordés aux producteurs pour les approvisionnements en intrants.

Quelles que soient les évolutions, il est clair qu'une recherche efficace ne pourra exister et jouer un rôle actif dans le devenir de la production cotonnière que si les éléments assurant une intégration ou une cohérence organisée de la filière sont maintenus. Le CIRAD ne peut, à ce titre, que se joindre aux efforts de la CFDT (appuyée par le ministère de la coopération et la CFD) pour qu'une position commune permette de dialoguer avec les pays concernés et d'appuyer la filière dans le souci d'une poursuite des efforts pour la production cotonnière, élément essentiel du progrès des économies des régions sub-sahariennes d'Afrique de l'Ouest et du Centre.

Adaptation de la recherche à l'évolution des filières cotonnières

Des filières cotonnières vitales et très intégrées dans le marché mondial

Des filières cotonnières économiquement vitales

L'importance économique des filières cotonnières de l'Afrique francophone pour tous les pays concernés est largement admise[4] et ne nécessite donc pas un grand développement. Dans plusieurs pays, l'exportation du coton constitue l'une des principales sources de devises, si ce n'est la principale (Bénin, Mali, Burkina). L'opération d'égrenage donne lieu à une activité industrielle locale importante et elle est une source d'emplois conséquente. Bien que le coton ait toujours été produit pour la fibre, l'impact alimentaire n'est plus sous-estimé, soit directement - par l'huile de table ou les aliments du bétail issus de la trituration des graines - soit indirectement - par les effets de la culture cotonnière sur les productions céréalières[5].
Pour les paysans producteurs, l'impact positif de la culture de coton - en termes de revenus monétaires, d'accumulation et de capitalisation favorable à l'amélioration de la productivité - est aussi largement démontré[6]. Il convient de souligner également l'amélioration des capacités techniques des agriculteurs que la production cotonnière a rendue possible en milieu rural. Ce capital s'exprime d'abord dans la maîtrise des éléments de ce que l'on appelle l'agriculture moderne (utilisation des semences améliorées, des engrais et des pesticides, conduite des techniques culturales). Il s'exprime aussi dans le domaine de l'organisation des villages pour assurer une meilleure gestion des terroirs agricoles, des activités sociales ou économiques.

Dépendance du marché mondial

La production cotonnière des pays d'Afrique est quasiment totalement exportée : le faible développement des industries textiles n'engendre qu'une demande locale de fibre très faible, et cette situation ne changera pas à court, ni, sans doute, à moyen terme. Globalement, la quantité disponible à l'exportation de l'ensemble de la zone francophone représente aujourd'hui environ 600 000 tonnes de fibre, soit 10 % des exportations totales, plaçant la zone au rang de troisième exportateur mondial.

---

[4].Voir à ce propos Coton et Développement ; Devèze J.C. 1994. Les zones cotonnières entre développement et ajustement. Réflexions sur le rôle du coton en Afrique de l'Ouest et du Centre. ; Gillham F. *et al.* 1995. Cotton production prospects for the next decade. World Bank. (cas du Mali).

[5].G. Raymond et M. Fok A.C. 1994. Relations entre coton et vivriers en Afrique de l'Ouest et du Centre : Le coton affame les populations ? une fausse affirmation. Congrès AIEA2 Cordoba septembre 1994.

[6].Campagne et G. Raymond. 1994. Une modernisation réussie, le coton en Afrique de l'Ouest, in Economie des politiques agricoles dans les pays en développement. Revue Française d'économie.

Avec une progression continue de ses exportations, l'origine "Afrique de l'Ouest" est reconnue et appréciée. Sa progression a témoigné d'une bonne compétitivité dont plusieurs études ont rendu compte[7]. Les crises cotonnières des années 80 n'ont pas diminué cette compétitivité : des décisions de gestion courageuses[8] relayées par les acquis de la recherche (variétés à meilleur rendement à l'égrenage, nouvelles techniques de protection phytosanitaire) ont permis de réduire le coût moyen de production de 645 FCFA/kg en 1985/1986 à 424 FCFA/kg en 1992/1993 pour l'ensemble de la zone franc[9].

L'image de la qualité de l'origine "Afrique de l'Ouest" a quelque peu diminué cependant. La qualité intrinsèque de la fibre n'est pas seule en cause même si elle intervient aussi. Toutes choses égales par ailleurs, il est bien connu qu'une augmentation de la production peut conduire à une récolte manuelle moins soigneuse. D'autre part, la diversification des agents commerciaux intervenant dans le négoce de certains pays de la zone a pu être à l'origine de la dépréciation de l'image du coton concerné. Enfin, l'appréciation de la qualité, et donc sa rémunération, dépendent aussi de l'évolution technologique des clients ainsi que du changement de clientèle. L'influence cumulée de ces deux facteurs a été d'autant plus sensible du fait de l'évolution mondiale du marché du coton et de l'industrie textile.

Un marché mondial en évolution

La consommation mondiale de coton, après avoir stagné autour de 18,5 millions de tonnes au début des années 90, a repris sa croissance. Selon les prévisions de l'ICAC[10], les besoins à l'horizon 2000 devraient se chiffrer à 23 millions de tonnes.
L'industrie textile mondiale est inégalement répartie. On assiste à une nouvelle phase de déplacement des filatures vers les pays en développement au sud de l'Extrême-Orient. Placés devant cette nouvelle compétition, les autres pays, plus anciens dans l'industrie textile, se voient obligés de procéder à une restructuration de leur équipement (au profit de l'Open-End en filature), visant à la fois productivité et qualité. Cette évolution a des conséquences immédiates sur la qualité de fibre demandée. Le renforcement de la compétition en industrie textile devrait se poursuivre avec l'élimination progressive de l'Accord multifibre dans le cadre de l'Uruguay Round.

La production a toujours permis de satisfaire les besoins depuis plus de soixante-dix ans. La poursuite d'un tel résultat n'est cependant pas garantie. La production dans la plupart des grands pays producteurs est en effet soumise à des variables dont l'évolution reste incertaine.

Il s'agit tout d'abord des problèmes techniques. Les viroses menacent la production au Pakistan et en Inde. En Chine, verticilliose et fusariose sont devenues responsables de baisses de rendement significatives. Dans ce pays, mais aussi aux Etats-Unis et en Australie, la résistance des insectes aux pesticides peut détourner les paysans du coton.

---

[7].J.M. Consultants, 1995. La compétitivité du coton dans le monde. Pays hors zone franc. Ed. ministère de la coopération, Collection Rapports d'étude. P. Cousinié (1993) La situation mondiale du coton et le cas de l'Afrique "Zone franc".

[8].Véron J.B. 1993. Le sauvetage des filières cotonnières africaines, in La France et l'Afrique. Vade mecum pour un nouveau voyage. Karthala.

[9].Devèze J.C. 1994. Les zones cotonnières entre développement et ajustement. Réflexions sur le rôle du coton en Afrique de l'Ouest et du Centre.

[10].ICAC et FAO. 1993. The World cotton market : prospects for the nineties.

C'est ensuite la remise en cause des politiques cotonnières. La poursuite du programme coton du gouvernement fédéral des Etats-Unis peut être touchée par le processus de restriction budgétaire. Les gouvernements indien et chinois sont soucieux de la concurrence avec les cultures vivrières qui peut faire plafonner la production de coton.

Ce sont enfin les préoccupations environnementales, devenues encore plus légitimes avec l'apparition de la résistance des insectes aux pesticides. Ces préoccupations ont conduit à l'apparition de marchés nouveaux, certes encore fort marginaux, "coton organique" ou "coton naturellement coloré". La prise en compte de techniques respectueuses de l'environnement est devenue une priorité, et la lutte intégrée (IPM) incontournable.

La tendance à la libéralisation des échanges oblige cependant les pays à être de plus en plus compétitifs. Il en découle que la recherche de tous les pays cotonniers dans le monde est sollicitée pour mettre au point des systèmes productifs et viables, car respectueux de la durabilité des systèmes de production et de l'environnement.

L'évolution de l'industrie textile à l'échelle mondiale résulte du souhait des pays producteurs de transformer de plus en plus le coton sur place. Cette évolution se traduit par une croissance moindre des exportations par rapport à celle de la production mondiale. Les exportations vont vers des pays ayant des industries textiles qui ne produisent pas ou pas assez de coton. C'est une situation favorable pour les pays de l'Afrique francophone qui exportent quasiment la totalité de leurs productions. Une analyse plus détaillée de cette situation est donnée en annexe 1.

Les filières africaines en évolution

Les filières cotonnières d'Afrique francophone sont en évolution depuis une dizaine d'années, mais il est manifeste qu'une phase d'accélération est amorcée. Pour que ces filières continuent à tenir leur rôle économique dans les pays concernés, il faut veiller à ce que leur évolution soit compatible avec celle que nous venons de décrire pour le marché mondial.

Cinq facteurs principaux guident l'évolution des filières cotonnières en Afrique francophone.

C'est d'abord le souci de la réduction du rôle de l'Etat. Se fondant sur les principes de l'économie libérale, ce souci se concrétise par la réduction, voire la suppression, des subventions sur les intrants. Dans beaucoup de pays, cette disposition a conduit à une réduction de l'emploi des intrants et donc des baisses de rendements. Le retrait de l'Etat s'exprime aussi par le transfert au secteur privé de certaines fonctions. Pour ce qui est de la production, l'approvisionnement en intrants peut être confié au secteur privé selon des modalités variables (Bénin, Mali). En ce qui concerne la commercialisation, l'exportation de la fibre peut être laissée aux négociants privés. Ce type de transfert au secteur privé peut précéder une privatisation globale des filières, dans des conditions encore incertaines mais qui peuvent remettre en cause l'intégration qui les a caractérisées jusqu'à maintenant.

Le second facteur à prendre en compte est la réduction générale des moyens financiers disponibles, aboutissant à une nécessité de rechercher une meilleure compétitivité de la filière. L'accent est de plus en plus mis sur la notion d'efficacité économique des actions engagées avec soutien financier extérieur. La mise en synergie des compétences et des moyens, en évitant la redondance des actions financées, devient alors un souci majeur.

Le troisième principe concerne la responsabilisation accrue des organisations paysannes. Les succès obtenus, notamment dans le domaine de la commercialisation du coton-graine (cas général des pays de l'Afrique francophone, mais à des degrés divers), mais aussi dans les actions de gestion de terroir (Mali, Tchad) militent en faveur de la poursuite du processus avec une prise en compte accrue des problèmes fonciers.

Le quatrième point à considérer est relatif à l'environnement et en particulier à la dégradation des ressources naturelles. A l'échelle du terroir, le phénomène de déboisement doit être freiné, voire renversé. L'érosion doit être contrôlée, et le contrôle ne doit pas s'exercer seulement sur les soles cultivées mais aussi, par exemple, sur les terres de parcours. Sur les soles cultivées, la fertilité des sols doit être maintenue, voire améliorée. Pour garantir des rendements satisfaisants de coton, les traitements phytosanitaires doivent être raisonnés pour préserver la faune auxiliaire. Tout cela est essentiel pour assurer une gestion durable des exploitations agricoles mais ne peut être réalisé sans que le problème foncier soit pris en compte. Une recherche collective de solutions nouvelles ne peut aboutir sans une gestion du foncier en correspondance.

Enfin, le souci du retrait de l'Etat n'est pas en contradiction avec un rôle régulateur. Cela doit se traduire par un effort accru en termes de collecte et d'analyse des informations techniques et économiques sur la filière coton, afin de saisir les évolutions en cours et d'aider à identifier les mesures nouvelles nécessaires.

La recherche peut apporter sa contribution pour préserver et améliorer l'efficacité des filières cotonnières. La prise en compte des tendances lourdes de l'évolution du marché mondial et des filières cotonnières d'Afrique permet de préciser les enjeux auxquels la recherche est confrontée ainsi que les formes d'organisation qu'elle doit prendre. Les éléments correspondants seront précisés dans les chapitres suivants.

Les régions cotonnières

Des unités régionales

Les zones de savanes cotonnières d'Afrique constituent des ensembles régionaux bien identifiés. En premier lieu, elles incluent des unités écologiques semblables avec, en particulier, un climat ayant une seule saison des pluies par an et une saison sèche marquée, même si localement un régime pluviométrique bimodal peut être observé. Des unités morphopédologiques semblables se retrouvent dans chacun des pays concernés. De plus, ces savanes se caractérisent sur un plan botanique par une végétation naturelle herbacée et arborée, dont la physionomie varie en fonction des nuances édaphoclimatiques et du degré d'exploitation du milieu par l'homme.

Le climat autorise une gamme d'activités communes à l'ensemble des zones de savane. Elles marquent de façon fondamentale leur économie. Il s'agit des cultures vivrières pluviales (céréales, légumineuses et tubercules), des cultures de rente (coton, en particulier), de l'élevage (bovin, notamment).

Ces ensembles géographiques présentent également des caractéristiques économiques souvent similaires. L'histoire des nations, l'existence d'une langue commune à de nombreux pays, l'utilisation d'une monnaie unique dans les espaces francophones, la présence de liens commerciaux anciens, les mouvements inter-frontaliers des personnes et des troupeaux et la présence de filières cotonnières toujours structurées et parfois intégrées, comme en Afrique francophone, complètent la cohérence globale de ces zones et expliquent l'existence d'enjeux communs.

Cependant l'homogénéité de ces espaces ne doit pas masquer la variabilité des situations. De plus, les distances parfois impressionnantes qui séparent les principales zones de production incitent à considérer plusieurs régions cotonnières, identifiées à partir des principaux bassins de production :

- le bassin d'Afrique de l'Ouest (Mali, Burkina, Côte d'Ivoire, voire Ghana) ;
- le bassin d'Afrique centrale (Cameroun, Tchad, Centrafrique, voire Nigeria) ;
- le bassin du Golfe de Guinée (Bénin, Togo) ;
- le bassin d'Afrique australe (Afrique du Sud, Mozambique, Zambie, Zimbabwe) ;
- les autres zones de production cotonnière.

Cette typologie des situations permet une première analyse fonctionnelle des questions de développement et des grands enjeux mais elle doit être complétée par une typologie agro-climatique (zone à une et deux saisons des pluies) pour aborder les problèmes d'ordre scientifique et technique.

Un fort développement de la production cotonnière

Depuis plusieurs décennies, des efforts ininterrompus des Etats ont permis une forte croissance de la production cotonnière (annexe 2).

Cette augmentation de la production est le résultat d'un accroissement du nombre de producteurs de coton, et donc des superficies cultivées, mais aussi d'une croissance régulière du rendement moyen obtenu en milieu paysan. L'utilisation de variétés améliorées, l'emploi d'engrais minéraux à des doses significatives et la maîtrise du parasitisme par l'utilisation d'insecticides adaptés expliquent largement cette évolution.

Le secteur cotonnier, qui a connu une évolution favorable à long terme, a toutefois traversé des crises graves, suite à des baisses du prix de la fibre sur le marché international, en particulier au début de cette décennie. La dévaluation du FCFA a permis une relance forte de la production dans la plupart des pays francophones, à quelques exceptions près, dont le Burkina, et une augmentation des revenus des paysans. Mais elle a aussi entraîné un accroissement du coût des facteurs de production importés, favorisant ainsi une extensification de la culture.

Cependant, des variations importantes s'observent entre grands bassins de production et entre pays, au sein d'un même bassin comme mentionné dans l'annexe 3. Cette variabilité peut s'exprimer, entre autres, dans les caractéristiques climatiques. Dans les zones à régime bi-modal (sud de la Côte d'Ivoire, sud du Ghana, sud du Togo, sud du Bénin, sud de Centrafrique...), le profil parasitaire du cotonnier est très différent de celui observé dans les zones soudaniennes, en raison de la présence de ravageurs endocarpiques. De même, les zones les moins arrosées (nord du Mali, nord du Burkina, nord du Cameroun, nord du Tchad), ou celles connaissant des risques climatiques élevés (zone à régime bi-modal) enregistrent des rendements toujours plus modestes. De plus, les producteurs hésitent alors à s'engager dans un processus d'intensification de la culture.

Mais cette variabilité peut s'exprimer également à travers des caractéristiques socio-économiques. Dans les zones francophones, l'intégration des filières, avec une contractualisation des productions entre les paysans et les sociétés cotonnières, a favorisé des évolutions rapides et massives. Un approvisionnement régulier en intrants de qualité, la mise en place d'un système de crédit aux producteurs performants et l'assurance de l'achat du coton graine à un prix garanti sont les clés des réussites enregistrées. Les sociétés cotonnières les plus solides et les plus performantes ont permis aux paysans d'atteindre des niveaux de production élevés comme au Cameroun, au Mali ou au Bénin (de 1 300 à 1 400 kg/ha). Il est notoire que la SODECOTON, au Cameroun,

a pu développer à grande échelle une technique sophistiquée de protection de la culture contre les ravageurs parce qu'elle disposait d'un encadrement performant sur le terrain. L'impact de cette lutte qualifiée d'étagée ciblée sur les coûts de production a été important. De même la CMDT, au Mali, a favorisé l'émergence de systèmes de production plus intensifs.

Quand les institutions n'ont qu'un contrôle partiel des services de vulgarisation, les paysans ne maîtrisent qu'imparfaitement les techniques de production, et les rendements s'en ressentent comme au Burkina puisqu'ils plafonnent aux environs de 1 000 kg/ha

En Afrique australe, l'organisation des filières est moins structurée : différentes sociétés cotonnières peuvent, parfois, intervenir dans une même région et, surtout, différents acteurs indépendants interviennent le long de la filière. La coordination des opérations n'est pas toujours optimale, les relations avec la recherche sont trop lâches, les risques pris par les producteurs sont plus élevés (fluctuation des prix intra et inter-annuels) et le crédit aux paysans est plus difficile car le remboursement n'est pas garanti. Il en résulte des rendements chez les paysans qui sont, en moyenne, bien plus faibles qu'en zone francophone, puisqu'ils atteignent difficilement 800 kg/ha.

L'existence d'une culture d'exportation générant des ressources monétaires significatives permet d'amorcer un processus d'intensification de l'agriculture. Les engrais minéraux, disponibles grâce à un crédit garanti par la production cotonnière, sont aussi épandus sur les cultures vivrières, notamment sur le maïs comme au Cameroun, au Mali et au Burkina. L'accumulation de surplus favorise l'investissement. Ainsi, la culture attelée se développe fortement au Mali, en Côte d'Ivoire, au Burkina et au Cameroun. La mécanisation, grâce au développement de la traction animale peut engendrer une forte augmentation des surfaces cultivées et une modeste élévation des rendements. Dans les zones d'agriculture plus extensive (Centrafrique) ou dans les zones à trypanosomose endémique (sud du Bénin, sud du Togo, sud de la Côte d'Ivoire), l'essor de la traction animale est bien plus modeste.

Une pression croissante sur les ressources naturelles

L'accentuation de la pression de l'homme et des animaux sur le milieu (accroissement démographique, migrations, arrivée des troupeaux provenant des zones voisines...) provoque une compétition sur la terre dans l'ensemble des bassins de production, et pose le problème de la coexistence d'activités souvent concurrentes : agriculture, élevage et préservation de la faune. Cette compétition peut être une cause de conflits graves quelquefois.

Ces problèmes, qui nuisent à l'économie des zones concernées, ont aussi des conséquences à long terme : les systèmes de production traditionnels sont modifiés et des déséquilibres s'installent qui, dans un milieu particulièrement fragile, obèrent l'avenir à moyen et à long terme de ces régions. Ils conduisent ainsi à une diminution de la fertilité des sols (érosion, pertes en éléments minéraux...), à une baisse de la productivité du milieu (déforestation, dégradation des pâturages...) et à une perte de la biodiversité animale et végétale.

Mais là encore, les situations sont variables. Dans certaines zones, la densité de population demeure faible (entre 5 et 30 habitants/km^2), favorisant une agriculture extensive. Dans ce contexte, les intrants sont peu mobilisés dans le processus de production, même si la productivité du travail peut demeurer élevée. Ainsi, en Guinée ou en Centrafrique, la modestie des rendements du cotonnier trouve là des éléments d'explication. Avec l'existence de zones de pâturages étendues, l'élevage reste également extensif et demeure largement aux mains des populations pastorales (Peuls, Foulbé...). L'intégration agriculture-élevage est alors faible.

Quand la pression foncière s'élève, les systèmes de production évoluent. Afin d'interrompre la baisse des rendements observés, et pour faire face à une réduction des meilleures terres agricoles, les paysans s'engagent dans un processus d'intensification. Les engrais sont alors plus fréquemment utilisés, pour le coton comme pour le maïs, et à condition qu'un marché stable et attractif existe. Les techniques culturales sont souvent plus soignées. Ainsi, les rendements peuvent continuer à progresser. Au Mali, en zone de forte pression foncière, les paysans utilisent depuis quelques années, de manière significative, de la fumure organique. Afin de nourrir une partie des animaux, des cultures fourragères sont parfois installées. Cette évolution engendre une régression de l'élevage transhumant : au Burkina ou au Cameroun, les conflits entre éleveurs et agriculteurs sont de plus en plus vifs car les pâturages se raréfient. En revanche, l'intégration de l'élevage dans des exploitations agricoles devient une réalité, encore modeste mais significative, comme au Mali.

Mais quand la pression foncière devient forte, les innovations techniques introduites ne sont pas toujours suffisantes pour permettre une agriculture durable. Ainsi au nord du Togo (plus de 100 habitants/km^2), ou au Sénégal (50 habitants/km^2, mais avec une faible proportion de terres cultivables), la dégradation des sols reste préoccupante, au point de compromettre le développement de la culture cotonnière.

Des risques alimentaires importants

La vocation de la région pour les cultures vivrières et pour l'élevage en fait potentiellement une zone de production alimentaire (végétale et animale) importante pour l'ensemble de l'Afrique. Certaines exploitations agricoles développent des stratégies offensives en produisant des surplus commercialisables significatifs (sorgho, maïs, arachide, cultures maraîchères, bovins...). En Afrique de l'Ouest (Sénégal, Mali, Burkina, Côte d'Ivoire, Togo, Bénin), ce sont les villes côtières, fortement peuplées qui tirent le marché, induisant des flux commerciaux intenses entre le nord et le sud. En Afrique centrale (Cameroun, Tchad), la présence d'un marché nigérian dynamique engendre des relations fortes entre ces pays, mais tributaires des fluctuations monétaires.

La présence d'un marché urbain important (Nigeria, Afrique du Sud) permet une intensification agricole fondée sur les cultures vivrières. Il est notoire que les systèmes de culture localisés à la périphérie de Kano sont performants. De même, les grandes exploitations du Zimbabwe ou de Zambie exportent régulièrement du maïs vers l'Afrique du Sud, ce qui justifie un investissement dans le secteur agricole.

Cependant, la vocation de la zone pour la production alimentaire reste contrariée par d'importants risques climatiques, sanitaires et commerciaux. Dans ce contexte, certaines catégories de producteurs développent des stratégies anti-aléatoires et donc privilégient des pratiques agricoles extensives, comme au Tchad. Ces risques conduisent également à des fluctuations importantes dans l'offre de produits alimentaires et dans le cours de ces produits. Aussi existe-t-il des risques réels de famine en période de soudure pour certaines catégories de la population rurale et des approvisionnements en milieu urbain parfois erratiques pour certains produits.

Si on se limite à un raisonnement à l'échelle des marchés nationaux et si on estime que les Etats ne peuvent pas influer sur les importations de produits vivriers en provenance des marchés européens, américains ou asiatiques, on peut considérer que la demande alimentaire en produits locaux est peu variable. Ce manque d'élasticité de la demande aux prix engendre des risques importants pour des paysans dont la production varie grandement en fonction de l'année. A ce constat, il faut rajouter que le tissu industriel et artisanal est insuffisamment développé pour assurer une transformation à grande échelle de tous les produits agricoles. Dans ce contexte, il

est difficile de limiter les fluctuations fortes observées entre l'offre et la demande. Par exemple, il est impossible d'étaler la commercialisation des produits périssables faute de techniques appropriées de transformation. Cette incertitude dans la capacité des zones concernées à fournir avec régularité des aliments en quantité et en qualité, accroît le risque alimentaire et explique partiellement la politique d'importation de céréales par les Etats. Pourtant, face à une croissance démographique qui se prolonge, et face à des villes qui se peuplent très rapidement, la question de la sécurité alimentaire reste donc d'actualité.

Une évolution rapide de l'environnement économique

L'économie cotonnière, qui continue à être le principal moteur du développement de nombreuses zones de savanes, connaît actuellement, ou risque de connaître, une profonde mutation. Le désengagement de l'Etat, se traduisant par une volonté de libéralisation des filières, dont celle du coton, amène à une diminution de la densité et de l'influence de l'encadrement des sociétés cotonnières (CIDT, SODECOTON, SOTOCO). En revanche, la CMDT, au Mali, conserve un service de vulgarisation important et opérationnel, et certaines sociétés cotonnières se dotent d'un petit volant d'agents technico-commerciaux de niveau cadre (SOFITEX, COTONTCHAD).

Parallèlement, on assiste à une montée en puissance des organisations de producteurs qui prennent une part de plus en plus active dans la gestion de la filière. Depuis longtemps, et dans la majorité des pays d'Afrique francophone, des groupements villageois assurent la distribution des intrants et la commercialisation primaire du coton graine. Certains d'entre eux gèrent également les opérations de crédit aux producteurs. Si ce transfert de compétences est effectué avec sérieux (formation des responsables villageois, appuis et contrôles réguliers...), les organisations paysannes connaissent une situation saine, comme au Mali ou au Bénin. En revanche, la mise en place précipitée d'un nouveau système de gestion et un manque d'appui de la part d'organismes spécialisés peuvent se traduire par des dysfonctionnements importants des groupements et une dégradation des comptes des groupements villageois, comme en Côte d'Ivoire ou au Burkina.

Dans d'autres situations, ce transfert de compétences est à peine amorcé, comme au Cameroun ou au Togo. En Afrique australe, les relations entre sociétés cotonnières et producteurs restent généralement assises sur des bases individuelles.

En revanche, l'apparition d'unions ou de fédérations d'organisations paysannes est un phénomène plus récent. Au Mali, le syndicat des producteurs de coton et de cultures vivrières participe à l'élaboration et au suivi du contrat-plan Etat-CMDT. Au Burkina, des unions et des fédérations sont mises en place sur des bases plus revendicatives par rapport à la SOFITEX. En Côte d'Ivoire, des fédérations, comme la COOPAG-CI et l'URECOS-CI, sont très présentes sur le terrain, même si certains de leurs comportements dans la gestion des intrants sont contestables. Au Bénin, les unions sous-préfectorales et les unions départementales, qui jouent un rôle important dans l'approvisionnement en intrants et la commercialisation du coton-graine, disposent de financements significatifs à travers la filière coton. En Afrique centrale, cette évolution est nettement moins perceptible, même si au Tchad il existe quelques initiatives de la part des organisations paysannes.

Il reste à définir la place qui doit être accordée ou qui sera prise par ces mouvements paysans dans la gestion de la filière (participation au capital des sociétés, participation à la définition des orientations stratégiques de la filière, participation à la gestion des intrants et des crédits, place uniquement revendicative...). La recherche ne peut pas rester passive face à ce débat car la nature des relations entre les institutions de recherche et les acteurs du développement risque d'être profondément modifiée.

Actuellement, la privatisation des sociétés cotonnières des pays francophones est envisagée à la suite d'une pression croissante de certaines institutions financières internationales. Au Bénin, quelques usines d'égrenage appartiennent déjà à des entreprises privées, indépendantes de la SONAPRA. Une tentative de privatisation de la SODECOTON a déjà eu lieu. Celle de la CIDT pourrait être décidée courant 1996. Si cette évolution conduit à un démantèlement de la filière, le risque est grand d'assister à une disparition du crédit aux producteurs, à une baisse de la qualité des approvisionnements en intrants et donc à un effondrement de la production cotonnière et une chute des revenus des producteurs.

Les enjeux du développement

Face à ce rapide constat, les enjeux du développement peuvent s'exprimer à plusieurs niveaux.

En termes de politiques agricoles, il apparaît nécessaire d'influer favorablement sur le développement de l'économie régionale, en tenant compte de pôles économiques forts, comme le Nigeria ou l'Afrique du Sud. D'autre part, il semble important d'accompagner les évolutions institutionnelles actuelles pour préserver des filières cotonnières fortes et pour assurer des services performants aux producteurs, notamment en matière de vulgarisation agricole, d'approvisionnement en intrants et de crédit. Dans ce contexte, il s'agit de mieux responsabiliser les organisations paysannes dans la gestion de leurs activités économiques et dans la gestion des ressources naturelles afin qu'elles deviennent des partenaires solides.

En termes de production cotonnière et d'évolution des exploitations agricoles, il est nécessaire de se préoccuper d'une relance de l'intensification de la culture, en améliorant la productivité du travail et en réduisant les coûts de production. Il s'agit donc de disposer de variétés performantes, de développer des techniques de protection du cotonnier plus respectueuses de l'environnement et moins coûteuses, de diffuser des systèmes de culture durables et de renforcer la qualification des paysans et leur possibilité d'accéder à des revenus plus rémunérateurs.

En termes de sécurité alimentaire, il est nécessaire d'augmenter les capacités de production vivrière pour répondre à l'accroissement de la population rurale et, surtout, à celle de la population urbaine qui devrait être multipliée par trois à l'horizon 2020. A ce terme, la population urbaine dépassera la population rurale dans les pays d'Afrique. Dans ce contexte, l'amélioration de la transformation des produits locaux doit tenir une place de choix.

En termes de développement des marchés agricoles, il est prioritaire d'intensifier les systèmes vivriers en tenant compte du rôle des villes en général, et du Nigeria, en particulier, sur les circuits marchands. Il importe d'améliorer la productivité et la compétitivité des filières d'exportation en mettant l'accent sur le rôle moteur du coton dans le développement rural.

En termes d'environnement, il est fondamental de mieux gérer les ressources naturelles en insistant sur l'importance de la participation des différents acteurs, et en particulier des paysans, dans la définition de nouveaux modes de gestion de l'espace. Dans ce contexte, les relations entre agriculture et élevage sont à améliorer et un effort devrait être entrepris pour une gestion plus durable des agro-systèmes, des facteurs, de production mobilisés au champ comme des espaces et des terroirs concernés.

LA RECHERCHE ACTUELLE ET LES NOUVELLES PRIORITÉS

Situation des recherches

SNRA et recherche cotonnière

Les activités développées en matière de recherche cotonnière en Afrique sub-saharienne sont aujourd'hui conduites par les SNRA, en coopération avec le CIRAD, qu'il s'agisse de recherches concernant la filière cotonnière ou de recherches concernant les problèmes liés à l'évolution et la durabilité des systèmes de production où le cotonnier tient une place prépondérante. A cela, il faut ajouter la présence d'un troisième acteur associé plus ou moins fortement suivant le type d'activité conduite. Il s'agit des sociétés cotonnières, qui jusqu'à présent ont été des participants actifs au processus de recherche du fait de leur forte structuration. L'annexe 4 fournit un tableau résumant les dispositifs.

Le transfert progressif des responsabilités vers les institutions du Sud a entraîné des modifications profondes des interventions et le bilan actuel est très contrasté. Si, dans un premier temps, l'augmentation du nombre des chercheurs et des techniciens nationaux et la progression des financements consentis par les aides extérieures, ont permis le maintien, voire le développement des activités de recherche, la dégradation de l'environnement financier et des modes de gestion dans les pays concernés ont quelque peu compromis la poursuite ou l'efficacité des recherches cotonnières.

Actuellement, les recherches cotonnières se sont maintenues ou renforcées, en Afrique, essentiellement dans le cadre de projets spécifiques qui ont bénéficié d'un soutien financier significatif. Les meilleurs exemples en sont le projet Garoua au Cameroun et le centre de Bébedjia, au Tchad.

L'examen plus détaillé de la situation montre que le dispositif de recherche en coopération reste encore trop dispersé pour des raisons historiques et que, même si les activités sont conduites de façon coordonnée, en particulier à travers le réseau coton de la CORAF, elle ne pourront perdurer longtemps au même niveau dans ce contexte.

En ce qui concerne le CIRAD, une assistance technique aux SNRA a pris le relais des interventions directes antérieures et s'est trouvée confrontée à l'ensemble des difficultés évoquées. On constate de ce fait une diminution significative du nombre de chercheurs affectés auprès des SNRA (de plus de 30 en 1991 à 20 en 1996). On constate également une difficulté dans le travail et dans l'obtention de résultats due aux contraintes de gestion, et à des difficultés relationnelles ici ou là. Cette situation difficile est partiellement compensée par un renforcement des laboratoires de Montpellier et par des appuis plus étoffés fournis par ces laboratoires aux équipes de terrain. L'engagement actuel du CIRAD-CA est présenté en annexe 5.

Troix axes principaux orientent les recherches.

Le premier concerne la gestion des ressources génétiques, la création, l'amélioration variétale et la mise à disposition du développement de semences de base permettant la vulgarisation de variétés performantes, tant sur le plan agronomique, que pour ce qui est des caractéristiques technologiques de la fibre et de la graine recherchée par les utilisateurs.

Si les aspects de création variétale doivent être et sont de plus en plus pris en charge par les équipes nationales, nous participons à ce type d'activité en Côte d'Ivoire, au Cameroun et au Tchad. Notre potentiel chercheur réduit, joint à des contraintes de fonctionnement, ne permettra plus, à terme, de renouveler les variétés actuellement cultivées et de continuer à avoir un rôle moteur dans ce domaine. L'arrêt de nos activités au Togo a été particulièrement dommageable. La mise en oeuvre d'une recherche rénovée est indispensable pour continuer à assurer la gestion des ressources génétiques et participer à la constitution d'un *germplasm* varié sur lequel nous pourrons légitimement revendiquer des droits et qui permette de répondre à la demande des utilisateurs.

Le deuxième axe recoupe les activités liées à la technologie cotonnière qui sont conduites à partir du Tchad. Le laboratoire de N'Djamena a déjà une vocation régionale puisqu'il apporte aussi son appui aux travaux de sélection du Cameroun et de la République centrafricaine. Les recherches qui y sont menées, après une première étape de cartographie de la qualité du coton produit dans les différents terroirs du Tchad et du Cameroun, visent à la compréhension du déterminisme de cette qualité. Les travaux conduits sur l'utilisation des graines de coton sans gossypol au Tchad, en Côte d'Ivoire et au Bénin, ont permis de proposer des solutions techniques permettant la valorisation de ce co-produit. En l'état actuel, les actions à entreprendre ne sont plus des actions de recherche, mais relèvent de la recherche-action ou de la recherche-développement et dépendent donc de l'intérêt porté par les utilisateurs à ce produit.

Le troisième axe regroupe les activités liées à la protection contre les ravageurs et les maladies du cotonnier. Les chercheurs qui y participent sont répartis entre le Mali, la Côte d'Ivoire, le Bénin, le Cameroun et le Tchad. En fait, cette dispersion répond à des préoccupations différentes liées à la diversité des faciès parasitaires mais un recentrage du dispositif est possible. Les thèmes de recherche sont bien répartis, ce qui permet d'éviter les doubles emplois. Les résultats obtenus dans un pays sont diffusés et adaptés dans les autres pays. L'accent est mis sur le respect de l'environnement et la lutte intégrée contre les ravageurs et sa diversité de mise en oeuvre. Des travaux sont conduits pour la mise au point d'une protection raisonnée par voie biologique, ou par voie chimique, dont la plus belle réussite est la Lutte étagée ciblée (LEC), qui évolue maintenant vers la LECAS (Lutte étagée ciblée améliorée et simplifiée) qui, mise au point au Cameroun, est en cours de diffusion dans d'autres pays. Parallèlement, l'évolution des populations d'insectes est suivie de façon plus coordonnée dans les différents pays. Cela a fourni et doit continuer à fournir des données de base indispensables à une réelle protection raisonnée.

Le quatrième axe, relatif à l'économie de la filière a été explicitement identifié de manière récente. C'est pourquoi nous ne disposons pas encore de chercheur sur le terrain et les recherches sont conduites avec nos partenaires par l'équipe montpelliéraine de l'unité de recherche économie des filières.

Enfin, dans un autre domaine, les recherches concernant la durabilité des systèmes de production mettent en jeu les disciplines relevant du champ de l'agronomie, ainsi que celles relatives à l'analyse économique des systèmes de production ou à la gestion des exploitations. Elles impliquent le partenariat des organismes en charge du développement rural (sociétés cotonnières, organismes spécialisés, organisations paysannes) et sont généralement conduites dans le cadre de projets de recherche-développement.

Projets de recherche-développement et sociétés cotonnières

Le défi majeur auquel est confrontée l'économie cotonnière et auquel nous essayons de répondre de façon pratique à travers les projets de recherche-développement, est celui de la viabilité de la filière coton qui passe par la durabilité des systèmes de culture et des systèmes de production. L'amélioration de la productivité des activités agricoles est également un domaine d'importance.

Ces projets sont conduits avec les sociétés cotonnières ou des projets de développement qui s'y impliquent humainement et financièrement. Leur participation financière peut être directe ou se faire à travers des volets "recherche" de projets de développement qui bénéficient de financements extérieurs.

Les recherches sont développées dans des conditions allant d'un milieu contrôlé au milieu paysan qui devient progressivement le principal terrain d'expérimentations. Elles prennent en compte des préoccupations qui vont de la culture cotonnière à l'exploitation agricole. Cinq pays sont actuellement impliqués dans cette démarche, qui est conduite à deux niveaux.

Le premier niveau concerne la mise au point d'itinéraires techniques durables pour la culture cotonnière. Cette approche est faite en milieu paysan au Cameroun par l'équipe d'agronomes et d'entomologistes du projet Garoua en liaison étroite avec la SODECOTON.

Des équipes travaillent sur la mise au point de systèmes de culture durables et performants. C'est le cas en Côte d'Ivoire sur financement de la CIDT et au Cameroun. L'accent est mis sur les nouvelles techniques de travail minimum du sol et sur les plantes de couverture.

Des études sont aussi conduites en milieu paysan, au Mali, avec la CMDT, dans le cadre du projet Mali Sud III ou en relation avec l'ICRISAT, au Tchad, avec l'ONDR et la COTONTCHAD, dans le cadre du projet gestion de terroir. Dans ces deux pays, on s'intéresse plus précisément au suivi de l'évolution et de l'aide à la gestion de la fertilité à l'échelle de l'exploitation, en prenant en compte la fumure minérale et la fumure organique ainsi que la lutte contre l'érosion. Au Tchad, cette approche débouche sur une gestion plus large des espaces cultivés à l'échelle des terroirs.

Le second niveau est relatif à l'analyse des systèmes de production. Cette analyse est réalisée au Cameroun et au Burkina. Dans ce dernier pays, elle s'est prolongée par la proposition d'un conseil de gestion à l'échelle de l'exploitation.

On peut noter une certaine dispersion géographique des activités de recherche-développement. Cela est quasiment inévitable puisqu'elles répondent à des préoccupations à court terme des sociétés cotonnières ou des projets de développement qui s'impliquent eux-mêmes fortement dans la démarche. Cette dispersion est contre-balancée par la cohérence scientifique des actions qui sont menées et qui visent toutes le même but.

Les priorités de la recherche

La recherche cotonnière en Afrique doit avoir pour objectif d'assurer la rentabilité et la compétitivité de la filière, pour cela elle doit tenir compte de deux nécessités fondamentales ; d'une part, assurer la vente du coton produit sur le marché international, c'est-à-dire garantir une qualité stable et de haut niveau ; d'autre part, conserver l'aspect attractif de la culture cotonnière

pour les agriculteurs dans un contexte de hausse des prix des intrants importés, principale cause de leur sous-utilisation et par voie de conséquence de la stagnation, voire de la diminution des rendements dans la plupart des pays de la zone franc.

Il apparaît que pour répondre à ces objectifs, deux voies complémentaires doivent être prises en compte :

- l'étude de l'évolution et de la transformation des exploitations agricoles, l'analyse de la diversité des pratiques culturales et l'évaluation des contraintes physiques économiques et sociales qui les expliquent. C'est la voie qui permet d'élaborer les diagnostics, de définir les actions de recherche et de préparer le passage de l'innovation en milieu producteur ;

- la recherche de solutions sectorielles (matériel végétal, protection des cultures, transformation de la fibre et de la graine...), c'est la voie habituelle d'amélioration des facteurs de production, celle qui propose des solutions agro-techniques.

Le matériel végétal

A partir du moment où l'on possède un groupe de variétés bien adaptées à une zone écologique, le premier problème qui se pose est celui de la qualité de la fibre. Il s'agit d'un groupe de caractéristiques dont l'appréciation dépend des tensions sur le marché (en période de pénurie les acheteurs sont moins exigeants) et de l'utilisation en filature, en constante évolution, tant pour le matériel (anneaux, rotors, air-jet...) que pour la manière dont les fibres sont traitées (cotons cardés, peignés, numéro du fil). Une prospective rigoureuse de l'évolution de la demande devrait donc prendre en compte ces spécialisations industrielles, au moins dans les pays importateurs cibles.

A défaut de renseignements précis, on peut cependant considérer que les qualités de fibre des variétés africaines satisfont actuellement les utilisateurs. Il serait toutefois utile d'améliorer l'homogénéité pour le micronaire et la maturité. Il faut également considérer que l'évolution de la filature va vers plus de vitesse d'exécution et donc, inévitablement, vers une demande de ténacité toujours accrue. C'est le point essentiel de la filature moderne et des améliorations importantes sont encore possibles pour cette caractéristique.

La qualité est la résultante de plusieurs composantes. La première d'entre elles est génétique, les caractéristiques des fibres sont gouvernées par des gènes mineurs qui agissent souvent en interaction et dont la sélection est complexe. Mais les caractéristiques de la fibre sont aussi fortement influencées par les conditions du milieu : déséquilibres nutritionnels, stress (en particulier hydriques), déprédations d'insectes, etc. et les conditions de l'égrenage (nettoyage et vitesse de rotation des scies).

Le rendement en fibres satisfait les égreneurs. En fait, l'Afrique francophone offre certainement les plus forts taux de rendement à l'égrenage du monde, et la percée réalisée par la recherche dans ce domaine, a beaucoup contribué au sauvetage des filières après la crise de 1985 et des années qui ont suivi. Mais ce gain a son revers car une base restreinte de sélection pour un critère diminue les possibilités de choix pour les autres. Il est certain par exemple, qu'en terme de productivité en coton graine, les variétés africaines sont perfectibles et qu'une confrontation ouverte avec certaines variétés nord-américaines pourrait jouer en leur défaveur pour ce critère. Une baisse de la pression de sélection sur le rendement égrenage pourrait ouvrir considérablement l'éventail du choix pour le sélectionneur..

Pour les différentes caractéristiques à améliorer, il existe une banque de gènes très complète, avec des espèces sauvages et la quasi totalité des variétés commerciales importantes, qui permet d'augmenter rapidement la variabilité génétique. La partie "semences stockées" est située à Montpellier, la partie vivante devrait être réinstallée dans un pays africain ou dans un DOM qui reste à déterminer.

Ces tâches de création de variétés commerciales représentent la finalité première du travail du sélectionneur. Ce travail ne peut cependant innover sans un accompagnement de recherches plus en amont. Dans le cas de la recherche cotonnière africaine, il s'agit de :

- la caractérisation agro-physiologique des variétés et la modélisation de la production et du développement ;
- la méthodologie de la sélection ;
- les résistances aux stress biotiques (maladies et ravageurs) et abiotiques (résistance à la sécheresse) ;
- les relations génétiques interspécifiques.

Enfin il faut poursuivre, dans le domaine de la recherche fondamentale, l'étude du transfert de gènes étrangers au cotonnier par la voie de la transformation génétique et à l'opposé, plus en aval, le contrôle et le suivi du maintien de la pureté variétale. Ce dernier aspect est particulièrement important car rares sont les pays actuellement capables de multiplier une nouvelle variété sur une grande échelle sans qu'il y ait de mélanges, directs (à l'usine), ou indirects (pollinisation mal contrôlée). Cela a une incidence grave sur la qualité des semences distribuées aux paysans. Qu'en serait-il si elles étaient vendues ?

La protection des cultures contre les ravageurs

Le contrôle de ravageurs est, chez le cotonnier, la clef de l'intensification et il est vraisemblable que les éléments techniques les plus déterminants du développement extraordinaire de la culture cotonnière dans les années 70 ont été l'introduction de la technique de traitement à très bas volume, la subvention des insecticides et un encadrement compétent. Malheureusement, actuellement, dans la plupart des pays, nous nous trouvons sur une trajectoire inverse, avec une régression du contrôle des ravageurs due à une moindre ou à une mauvaise utilisation des insecticides, liée à l'augmentation des prix, à un encadrement devenu insuffisant ou même parfois, à une fourniture déficiente des produits. Dans ces conditions, on peut comprendre que les rendements à l'hectare baissent dans nombre de pays.

Une amélioration de cette situation suppose la poursuite des recherches sur les nouveaux programmes de protection, permettant une réduction importante de la quantité de produits utilisés, et fondés sur des interventions en fonction du seuil de dégâts, combinées à des interventions sur calendrier. Un exemple à étudier est celui du Nord-Cameroun, où l'investissement dans la recherche et la formation a permis de développer la lutte étagée ciblée et de réduire d'environ 40 % le coût des traitements.

L'objectif recherché est d'aboutir au développement de la lutte intégrée, c'est-à-dire à une lutte combinant des traitements chimiques appliqués dans la totalité sur seuils de dégâts économiques, combinés à des techniques d'ordre agronomique, génétique et biologique comme :

- les pratiques culturales ;
- les caractères variétaux de résistance, en particulier la pilosité ;
- l'exploitation des auxiliaires entomophages ;
- l'utilisation de médiateurs chimiques ;
- la sélection de pesticides, efficaces et peu toxiques pour l'utilisateur comme pour la faune non cible ;
- la gestion des résistances acquises ;
- les études de techniques d'applications adaptées au contexte (traitements des semences, matériel d'application des insecticides).

Bien entendu, la mise en place de la lutte contre les ravageurs suppose l'adhésion des agriculteurs aux pratiques proposées par la recherche. Cette adhésion ne peut être obtenue que si les innovations correspondent à l'attente et aux possibilités des paysans (accès aux intrants, crédit...). En outre, la mise en place de méthodes nouvelles demande des actions de formation bien organisées, comme ce fut le cas au Nord-Cameroun pour la lutte étagée ciblée.

Comme pour la sélection, la mise en route d'une lutte intégrée nécessite un accompagnement de recherches plus cognitives : suivi de la résistance des insectes-cibles aux pesticides, connaissance de la biocénose dans les différentes écorégions, analyse des pratiques paysannes, mise au point d'outils de formation, etc.

Enfin, de grands espoirs reposent sur l'introduction dans le génome de cotonniers de gènes de résistance aux insectes (toxines de Bt, inhibiteurs de protéases...). Il s'agit là d'un programme de recherche qui doit être mené en collaboration étroite avec la génétique de terrain et les biologistes moléculaires, entre la France et au moins une base sûre outre-mer.

L'agronomie dans les zones cotonnières

L'agronomie de la culture cotonnière doit intervenir à deux échelles différentes : celui des parcelles cultivées et celui des unités de gestion que constituent les exploitations agricoles.

Les composantes du premier niveau sont : le milieu de culture (comprendre et prévoir les effets à court et à long terme des interventions culturales sur le milieu de culture), le peuplement végétal (comprendre et prévoir les effets à court et à long terme des interventions culturales sur le peuplement végétal) et le système de culture (concevoir et mettre au point des programmes d'interventions culturales).

Les études sur le milieu portent sur les indicateurs de fertilité, sur la mise au point de diagnostics relatifs à l'état hydrique, à l'état structurel du sol et enfin à la nutrition minérale (plus particulièrement azotée et potassique). Dans ce domaine, une grande partie des résultats d'essais pérennes de longue durée restent à exploiter et un gros effort de capitalisation est en cours.

La prise en compte du peuplement végétal se fait principalement dans le cadre d'un important projet de modélisation où intervient l'USDA (université du Mississipi) et l'IRA du Cameroun ; il s'agit du projet AMAP/GOSSYM qui regroupe un modèle morphologique (AMAP) et un modèle de production végétale (GOSSYM). Il devrait aboutir à la mise au point d'outils pour la sélection et pour la création de grilles de décision d'itinéraires techniques.

Une autre méthode de caractérisation, beaucoup plus simple, fondée sur le suivi de la floraison est actuellement en développement en Thaïlande. Son emploi devrait se généraliser, plutôt dans le domaine de la sélection (caractérisation variétale).

Le système de culture se définit ici par la succession des cultures et les itinéraires techniques appliqués à chacune. Les études relatives correspondent donc au diagnostic et à la conception d'itinéraires techniques et de systèmes de culture. Ces études, si elles visent un objectif purement théorique, ne peuvent plus être uniquement centrées sur la parcelle mais doivent prendre en compte des informations issues du deuxième niveau : celui des exploitations agricoles. L'agronome n'est alors plus seul et doit avoir l'appui de la micro-économie, éventuellement de la sociologie, car il lui est nécessaire d'avoir une connaissance de la diversité des unités de production, pour une double démarche : identifier les systèmes locaux les plus performants et concevoir des améliorations appropriables.

La conception de nouveaux itinéraires techniques et de nouveaux systèmes de culture assurant un maintien de la fertilité est d'autant plus important que, comme pour la protection des cultures, la fin de la subvention des intrants puis l'augmentation de leur prix créent une situation grave : baisse des rendements, baisse des revenus des paysans et dégradation du capital sol. Des systèmes plus économes d'engrais importés existent avec l'utilisation de fumier, les jachères paturées, les techniques d'agro-foresterie liées à la lutte contre l'érosion, les techniques de non-labour et d'utilisation des couvertures mortes ou vivantes, l'épandage de phosphates naturels, etc., mais leur mise en oeuvre en milieu paysan correspond à un message complexe qui demande à être modulé suivant les types de situations agricoles et d'exploitations.

Enfin, un aspect particulier de l'étude du système de culture concerne la maîtrise des adventices des cultures. Cette spécialité doit et peut être rapidement redynamisée, des outils performants ont été créés (ouvrages didactiques, logiciel de détermination des mauvaises herbes) qui peuvent permettre de développer une nouvelle conception de la malherbologie. En outre, l'utilisation de techniques de non-labour et d'utilisation des plantes de couvertures offre des voies nouvelles et prometteuses.

Les recherches sur le développement

La recherche ne peut plus travailler en étant déconnectée du monde agricole, parce que, comme cela a été dit plus haut, la conception d'innovations techniques demande une connaissance approfondie du milieu ciblé, mais aussi parce qu'une intervention dans le passage de l'innovation chez le paysan est rendue nécessaire par la carence de plus en plus grande de l'encadrement autrefois assuré par les sociétés cotonnières ; il est parfois devenu inexistant et il a partout baissé en qualité, à tel point que nombre de paysans dans les zones cotonnières performantes ont des connaissances supérieures aux encadreurs de base.

Certains pays pensent pouvoir pallier cette baisse d'encadrement en développant la méthode *Training and Visit (T & V)*. Cette méthode descendante, linéaire, et en outre très administrative, comportant de forts investissements en fonds publics, n'amènera pas de surprises ; elle est certainement capable de développer des facteurs simples de production, mais on peut douter, en revanche de son efficacité pour apporter un message complexe, pour passer d'une vulgarisation de masse à une approche plus personnalisée, tenant compte de la diversité des situations paysannes.

Le CIRAD (départements SAR et CA) a développé au Brésil, et au Burkina en zone cotonnière, une méthode privilégiant une approche globale dans des villages de référence et via des groupes de paysans (conseil de gestion). Trois années d'études ont permis de dégager les premiers éléments d'une nouvelle méthodologie au service de la vulgarisation, et en liaison avec elle. La poursuite de ces recherches est cependant actuellement en question ; il serait regrettable que la coopération française n'ait rien à proposer comme alternative au T&V, d'autant plus que le conseil de gestion peut être complémentaire du T&V et non concurrent.

L'étude des fibres et des graines et de leur transformation

Compte tenu des relais existant désormais dans le sud et de l'arrivée de nouveaux matériels de mesure à grande capacité, la technologie cotonnière à Montpellier évolue vers une réduction des activités de service pour la création variétale (mesure des caractéristiques de la fibre et du fil) et, à l'opposé, un développement des activités de recherche dans trois secteurs : (i) l'étude de nouvelles techniques de mesure des pollutions et des imperfections sur fibre et sur fil, (ii) les caractéristiques physiques de la fibre, (iii) les nouvelles voies de valorisation des produits de la graine.

Le premier secteur concerne un des défauts les plus importants de la fibre brute : le collage, dont l'importance est actuellement mondiale. La nouvelle méthode de mesure mise au point par le CIRAD (thermodétection) est devenue une référence internationale. Un premier appareil manuel a été vendu à une centaine d'exemplaires, un appareil automatique existe à l'état de prototype et a été validé aux Etats-Unis. Sa commercialisation devrait commencer en 1996 ou 1997.

Un autre défaut est également très important. Il s'agit des imperfections du fil dues aux neps dont l'origine est en grande partie variétale. Une méthode de mesure sur le voile de carde par analyse d'images est en cours de validation et apportera un gain considérable de temps sur la méthode de mesure sur le fil, permettant en particulier de multiplier les possibilités de sélection de variétés présentant ce défaut à une échelle moindre.

Les nouvelles méthodes de mesure des caractéristiques physiques de la fibre concernent la mesure fibre à fibre, ce qui amène aussi une amélioration considérable des techniques actuelles, fondées sur l'analyse d'un échantillon de fibres, qui ne donne qu'une valeur moyenne.

Un nouvel aspect sera vraisemblablement abordé en 1997, celui du greffage de molécules diverses sur la fibre pour l'obtention de nouveaux types de fils et donc de tissus.

Les études sur la graine *glandless* et ses dérivés sont arrivées au bout de ce qu'il était raisonnable de faire dans un marché incertain. Les activités de recherche sont actuellement orientées vers la production de films biodégradables à partir de farines "tout venant" délipidées, en provoquant des réticulages entre les protéines. Les objectifs sont multiples : emballages, toiles, usages biomédicaux, fil..., les applications dépendront des qualités obtenues et du coût des différents procédés.

Sur le terrain, les recherches concernent principalement la cartographie des zones de production du Tchad et du Cameroun pour la qualité, première approche explicative, sur une grande échelle, de la qualité et de ses composantes.

LE DISPOSITIF DE RELANCE DES RECHERCHES POUR LA PRODUCTION COTONNIÈRE ET LE DÉVELOPPEMENT DES RÉGIONS CONCERNÉES

L'évolution des partenariats

Les filières cotonnières d'Afrique de l'Ouest et du Centre se caractérisent par une prédominance de l'Etat qui a une position majoritaire dans les sociétés cotonnières de la plupart des pays concernés. De ce fait, les sociétés cotonnières sont souvent assimilables à des sociétés de développement oeuvrant, pour l'intérêt national, à la réussite du fonctionnement de la filière en terme de croissance, de coûts et de compétitivité, de parts de marché... mais aussi à un développement du milieu rural dans son ensemble en terme de revenus, de modernisation des exploitations, de durabilité des modes de production ou d'organisation des producteurs. Il existe des exceptions notoires (Burkina, Bénin, Tchad).

Certaines évolutions se sont cependant manifestées et les diverses tendances observées actuellement pourront provoquer des transformations encore plus importantes des filières. D'ores et déjà, un recentrage des activités de certaines sociétés cotonnières sur les "métiers du coton" s'est produit afin d'alléger ces structures qui ont connu des charges élevées de par leur élargissement à des missions de développement régional. L'équilibre n'est d'ailleurs pas facile à trouver entre une prise en charge de la vulgarisation (qui a eu des résultats spectaculaires en terme de volume et de réduction des coûts de production... mais qui a constitué une charge financière élevée) et un repli sur les fonctions d'appui technique strict laissant la vulgarisation à d'autres opérateurs (ce qui a parfois des résultats préoccupants quant à la protection anti-parasitaire ou quant à une distribution efficace des crédits de campagne par exemple). D'autre part, la vulgarisation classique s'essouffle. Il faut que la recherche développe des outils pour répondre à la demande de conception de messages adaptés à la diversité..

Les sociétés cotonnières et les autres opérateurs de la filière sont actuellement préoccupés par une certaine dégradation ou un certain vieillissement des éléments techniques qui interviennent dans la production : les semences n'ont pas toujours les garanties de qualité nécessaires, l'évolution des méthodes de lutte contre les insectes parasites ou la fertilisation piétinent. Nous avons déjà évoqué quelques-unes des causes qui expliquent ces difficultés. Pour certaines sociétés cotonnières, cela est suffisamment préoccupant pour qu'une augmentation des investissements dans la recherche - finalisée et très liée à des thèmes techniques - soit préparée ou même développée.

Face à ces évolutions, on assiste également à des manifestations d'intérêts pour les filières cotonnières africaines de la part d'opérateurs privés parfois tentés d'investir en fonction des opportunités de privatisation. Cela peut concerner des groupes pouvant investir dans le domaine industriel ou commercial ; cela peut aussi concerner des groupes semenciers internationaux. Cette évolution n'est pas sans risque comme nous l'avons déjà évoqué : des intérêts de rentabilité immédiate peuvent alors prendre le pas sur l'intérêt économique de l'ensemble de la filière (producteurs, collectivités nationales...) et aboutir à un affaiblissement de la production à travers un affaiblissement ou une disparition de la filière intégrée. La recherche cotonnière ne peut écarter ces éventualités.

Les organisations paysannes (ou "organisation de producteurs agricoles", OPA) se sont assez largement développées dans les régions cotonnières d'Afrique francophone. Cela s'est fait en grande partie sous l'impulsion des sociétés cotonnières, des groupements villageois jouant un rôle

important dans la vulgarisation, les approvisionnements et la communication ou la distribution des crédits. Dans plusieurs pays, des regroupements ont eu lieu et ont abouti à des OPA qui commencent parfois à jouer un rôle dans les politiques de développement. Cet essor des OPA est certainement un atout considérable pour l'évolution des filières cotonnières et des politiques de développement des régions considérées et ce, compte tenu des perspectives, souvent évoquées de réduction des interventions des Etats. Il y a là, pour l'avenir, une amorce "d'interprofession" qui pourrait jouer un rôle important dans le maintien de filières intégrées, notamment à travers le renforcement d'une agriculture contractuelle. La recherche agronomique doit bien évidemment s'inscrire dans cette dynamique nouvelle et considérer les organisations et groupements paysans comme des partenaires.

Les Systèmes nationaux de recherche agronomique (SNRA) connaissent en général une situation difficile, en particulier dans le domaine de la recherche cotonnière, aboutissant à des affaiblissements des résultats ou des équipes scientifiques concernées dans certains domaines. Il faut rappeler que la tradition d'intégration de la recherche a été maintenue par des accords directs entre SNRA et sociétés cotonnières après que la recherche française spécialisée (IRCT) ait passé les relais dans ce domaine et ait recentré son action à des appuis ou des prestations de service des SNRA[11]. La réduction des moyens ainsi que certaines difficultés de gestion parfois dues aux procédures administratives trop contraignantes, ont souvent débouché sur une certaine dégradation des équipes et des travaux de recherche. Il faut y ajouter le fait que nombre de jeunes chercheurs ont reçu une formation académique souvent bien éloigné d'une "recherche pour le développement" sans que les moyens d'une réelle qualification à des recherches finalisées aient été disponibles. Seuls des centres disposant de moyens spécifiques et d'un fort appui scientifique axé sur le développement ont pu échapper à cette dégradation[12]. Il apparaît urgent de redynamiser et de renforcer les recherches concernées sinon les variétés, les semences, la fertilisation, les méthodes et les coûts de la lutte contre les ravageurs, l'appui à la gestion des agro-systèmes et des exploitations vont connaître des évolutions régressives qui risquent de peser lourdement sur la production cotonnière et le développement des régions concernées.

La relance des recherches

Le tableau, globalement assez pessimiste, dressé précédemment quant à l'évolution des capacités de recherche, ne doit cependant pas occulter des nécessités importantes dont les causes doivent être analysées pour en tirer des enseignements. Au Nord-Cameroun, des recherches menées dans un centre doté de moyens (le projet Garoua), selon des liens solides avec la société cotonnière (SODECOTON) et avec un partenariat très engagé d'une équipe scientifique spécialisée (CIRAD-CA) a permis une avancée considérable et des économies substantielles quant à la protection anti-parasitaire ; au Mali, des travaux sur l'évolution des exploitations agricoles et sur les systèmes productifs, menés dans la durée (une dizaine d'années au total) avec plusieurs partenaires compétents (KIT néerlandais, notamment) et une recherche bien gérée (IER) et solidement liés au développement (groupements et CMDT), ont permis une intensification très forte des systèmes de production ; en Côte d'Ivoire, des recherches sur un nouveau mode de gestion durable des agro-systèmes ouvrent des pistes importantes grâce à un transfert de connaissances (acquises au Brésil) par une équipe en partenariat (avec le CIRAD), etc.

---

[11] Seul le Tchad n'a pas connu cette évolution, le CIRAD-CA (héritier de l'IRCT) restant directement gestionnaire des recherches agronomiques sur le coton et les régions cotonnières du pays.

[12] Il faut citer là le Cameroun avec le "Projet Garoua".

Il faut retenir de ces exemples de réussite, un certain nombre de conditions favorables ou même nécessaires :

- une gestion efficace pour une recherche disposant de moyens suffisants ;
- une liaison avec le développement à travers des organisations paysannes et surtout des sociétés cotonnières ou de développement ;
- une durée et une stabilité, notamment pour tous les travaux nécessitant du temps (matériel végétal, évolution des systèmes de production...) ;
- un partenariat avec des équipes spécialisées ou compétentes s'engageant pleinement dans les travaux ;
- une participation forte des partenaires du développement et d'institutions scientifiques du Nord à la programmation et à l'évaluation des recherches.

Sur ce dernier point, il faut distinguer la notion d'appui technique (ou scientifique) de celle de partenariat. Dans le premier cas, des missions temporaires, des formations ou des affectations de personnels sont faites auprès de SNRA qui assurent seuls la responsabilité et la gestion scientifique et administrative des équipes ; dans le second cas, des contrats sur des programmes et des engagements précis (en gestion ou co-gestion, apports techniques et scientifiques, responsabilités dans des domaines définis, etc.) sont établis entre SNRA et partenaires scientifiques. Cette approche en partenariat fut le cas entre IRA et CIRAD pour certains domaines du projet Garoua.

Les dimensions régionales et internationales, évoquées précédemment, pèsent tout autant sur les nécessaires évolutions des recherches. Sur un plan géographique, les grands bassins de production constituent des ensembles dont les enjeux de développement ou bien des caractéristiques du milieu agro-climatique et du milieu socio-économique sont suffisamment homogènes ou cohérents pour appeler une approche harmonieuse ou groupée des efforts de recherche. De même, certains thèmes techniques (matériel végétal notamment) nécessitent une approche globale pour être efficace : les obtentions nouvelles supposeront le recours à des plants transformés génétiquement dont l'obtention n'est pas à la portée d'une équipe nationale quelle qu'en soit la valeur. A cela, on doit ajouter des soucis de taille critique et d'économies d'échelle qui sont indispensables à prendre en compte aujourd'hui.

Des pôles régionaux

Une organisation en pôle devrait s'élaborer sur une base régionale, par grands bassins de production significatifs sur le plan du développement et sur celui des conditions agro-écologiques. De tels ensembles géographiques constituent en outre une bonne échelle tant pour la production scientifique et technique que pour la diffusion des résultats : ni trop réduite car cela n'apporterait pas les synergies ni les économies d'échelle recherchées, ni trop vaste car cela diluerait les comparaisons dans des approches trop généralisantes. Pour l'Afrique de l'Ouest et du Centre, trois grands ensembles sont donc à considérer :

A - Un pôle des savanes d'Afrique centrale pour les régions cotonnières du Nord- Cameroun, de RCA et du Tchad ;

B - Un pôle des savanes d'Afrique de l'Ouest pour les régions cotonnières du Burkina, de Côte d'Ivoire et du Mali ;

C - Un pôle des savanes du golfe du Bénin pour les régions cotonnières du Bénin et du Togo.

Les pôles A et C devraient pouvoir s'associer à des opérateurs nigérians. Au-delà de ces régions d'Afrique de l'Ouest et du Centre, il serait important de prévoir un pôle pour les régions cotonnières d'Afrique australe, région avec laquelle le CIRAD développe actuellement des relations scientifiques et techniques dans le domaine de la production cotonnière.

Le pôle des savanes d'Afrique centrale

Le pôle de recherches appliquées au développement des savanes d'Afrique centrale (PRASAC) est le premier exemple sur lequel les divers partenaires de recherche et de développement aient l'occasion de travailler. Le ministère de la coopération souhaitait une régionalisation des dispositifs de recherche et les financements du centre CIRAD de Bébedjia (Tchad) et du projet Garoua (IRA et IRZV au Cameroun) arrivaient à échéance en 1995. De ce fait l'IRA et le CIRAD ont lancé, fin 1994, l'idée d'un pôle régional et les premiers travaux d'identification ont pu être menés en 1995. A l'identique de l'expérience en cours de mise en place d'un pôle systèmes irrigués (sur quatre pays d'Afrique sahélienne) le projet de pôle des savanes d'Afrique centrale est présenté sous l'égide régionale de la CORAF[13].

Le PRASAC s'appuie sur les travaux menés et les résultats obtenus au Tchad (station de Bébédjia, laboratoire de technologie des filières de coton de N'djamena, laboratoire de Farcha...), au Cameroun (projet Garoua, projet gestion de terroirs...) et en RCA (recherche cotonnière, recherche système). Les partenaires concernés par la recherche sont aujourd'hui :

- l'IRA et l'IRZV du Cameroun, dans sa composante Nord : centre de Garoua-Maroua avec tout le dispositif hérité du projet Garoua et le centre de N'Gaoundéré ;
- l'ICRA de RCA ;
- le CIRAD (ex-IRCT) avec le centre de recherche de Bébedjia, la direction de la recherche technologique agricole et le laboratoire de Farcha au Tchad ;
- le CIRAD à travers ses compétences et son expérience sur le coton et sur les agricultures de savanes (élevage, cultures alimentaires, exploitations agricoles et économie, transformation des produits, gestion durable des systèmes productifs et des terroirs, etc.) ;
- l'ORSTOM, à travers ses compétences et son expérience sur les régions de savane et sur les dynamiques agraires des régions concernées ;
- deux universités du Nord-Nigeria se sont associées aux premières réunions du PRASAC ;
- la recherche néerlandaise (université de Wageningen) à travers ses travaux en agronomie tropicale.

Les partenaires du développement sont :
- la SODECOTON (Société cotonnière du Cameroun) ;
- la COTONTCHAD (Société cotonnière) et l'ONDR (Organisme de développement) ;
- la SOCOCA (Société cotonnière de RCA) et l'ACDA (Organisme de développement) ;
  à travers leurs compétences et leurs responsabilités sur la filière de production cotonnière et quant au développement agricole régional.

Une première identification des enjeux prioritaires a été conduite en partant d'une analyse du développement régional et des acquis de la recherche. Ces enjeux sont rassemblés en trois grands axes :
- le développement durable, la gestion durable des ressources et des espaces, des agro-systèmes et des exploitations ;
- la sécurité alimentaire par les productions animales et végétales et leur valorisation ;
- la compétitivité et la productivité de la filière coton.

---

[13].Conférence des responsables de la recherche agronomique africains.

Ces grands axes sont décomposés en programmes et projets de recherche dont la localisation sera répartie entre les trois pays concernés[14]. La responsabilité actuelle de l'identification du PRASAC est assurée, en relation avec la CORAF, par un comité transitoire constitué de quatre personnes représentant la recherche camerounaise, l'ICRA, la recherche tchadienne et le CIRAD. L'état actuel de la programmation du PRASAC est présenté en annexe 6.

Les autres pôles régionaux

En Afrique de l'Ouest, la CORAF a pris l'initiative, avec l'appui du CIRAD, de tester l'idée d'un pôle régional (PRASAO) auprès des partenaires nationaux. Les SNRA concernés, IER du Mali, INERA du Burkina, IDESSA et IDEFOR de Côte d'Ivoire ont adhéré sans réserve à cette dynamique qui correspond à un renouvellement nécessaire de la stratégie de recherche. Le projet régional doit renforcer les synergies entre pays et s'appuyer sur les plans stratégiques élaborés par eux. Les sociétés cotonnières, CMDT au Mali, SOFITEX du Burkina, CIDT de Côte d'Ivoire, sont intéressées par un tel projet. Une identification doit maintenant être mise en chantier de façon à dégager les enjeux les plus importants et une organisation efficace des recherches.

Pour le golfe du Bénin, certains partenaires, notamment de la recherche agronomique, ont manifesté leur intérêt pour un pôle régional. Une mission de sensibilisation sera probablement organisée par la CORAF au cours du premier semestre 1996. Ce pôle est important, compte tenu de l'extension rapide de la production cotonnière dans la zone et du renforcement ou renouvellement urgent des techniques de production et du matériel végétal.

Pour les autres pays d'Afrique (Sénégal, Guinée...), la modestie des volumes de coton produits ne permet pas d'envisager de pôle de recherche, le pôle d'Afrique de l'Ouest pouvant étendre son influence pour ces bassins de production.

La mise en place de l'ensemble de ces pôles pose le problème de l'adaptation et du renforcement de la CORAF qui doit assumer des responsabilités nouvelles de programmation, d'animation et de coordination, de contrôle (scientifique et de gestion) et d'évaluation, sans pour autant tomber dans la lourdeur et l'intervention directe, qui seraient alors contraires à son esprit.

L'engagement et les priorités du CIRAD

Le CIRAD s'est pleinement engagé dans la dynamique des pôles régionaux en Afrique de l'Ouest et du Centre et ce à partir du constat que le dispositif actuel, centré sur chaque SNRA national, n'avait plus l'efficacité nécessaire et que "les innovations se raréfient et bien des questions techniques posées par le développement restent sans réponse..."[15]. Le CIRAD, conscient que sa responsabilité était engagée et qu'une telle évolution devrait être arrêtée, s'est donc investi dès fin 1994 dans les réflexions et identifications pour des pôles régionaux (PRASAC, puis PRASAO), mais aussi pour des approches renouvelées de la liaison recherche-développement (projets nord Côte d'Ivoire, ouest du Burkina, Bénin...).

---

[14].Les projets sont classés entre projets à action concentrées, essentiellement menés dans un pays, projets à actions complémentaires avec une répartition des tâches entre pays et projets à actions comparées où les recherches sont menées avec la même méthodologie dans l'ensemble des pays.

[15].CFDT, F. Beroud - Menaces sur les filières cotonnières - Mai 1995.

Au delà de cette phase de réflexion et d'identification, le CIRAD a défini un certain nombre d'options quant à son engagement dans ces pôles régionaux :

- l'engagement du CIRAD doit être celui d'un "partenaire" lié par un contrat et co-responsable du travail scientifique, de sa gestion et donc de ses résultats. Il y a là une évolution sensible par rapport au passé au cours duquel le CIRAD était devenu un prestataire de personnel ou de services pour des SNRA, seuls gestionnaires et responsables des recherches, même si ces prestations étaient finalisées par des programmes identifiés ;

- l'objectif du CIRAD doit rester attaché au renforcement des capacités scientifiques des équipes nationales de recherche à travers cette régionalisation des travaux et des moyens. Cela rejoint la préoccupation d'une CORAF centrée sur les tâches de programmation, coordination et contrôle-évaluation et dans cet esprit, doit se comporter en partenaire responsable vis-à-vis des SNRA selon un partage des tâches et des responsabilités à définir autant que de besoins et selon les objectifs de chacun ;

- sur le plan scientifique, le CIRAD a fait ses choix (voir le chapitre sur les priorités) et c'est dans ce cadre, et selon des enjeux liés à chaque pôle que son dispositif de coopération en partenariat doit être défini, en tenant compte, bien sûr, des moyens disponibles (notamment ceux du BCRD). A ce titre, le tableau de l'annexe 7 donne une première indication du niveau possible d'engagement du CIRAD. Ce tableau n'est bien sûr pas un engagement du CIRAD puisque les attentes des partenaires comme les moyens financiers mobilisables réajusteront ces chiffres ultérieurement.

Les centres thématiques (et l'engagement du CIRAD)

Les pôles régionaux vont représenter un outil essentiel de relance des recherches sur le développement de la production cotonnière et des économies agricoles concernées. Il n'en reste pas moins que certains aspects scientifiques et techniques nécessitent des travaux qui ne pourront pas, dans un premier temps tout au moins, être assurés pleinement par une organisation en pôles régionaux. En effet, certaines avancées scientifiques nécessitent des équipements de haut niveau et des équipes hautement spécialisées. Elles sont actuellement menées dans des centres d'importance internationale (grands groupes semenciers, CIRAD-Montpellier). Il s'agit par exemple des recherches sur les transformations génétiques, sur l'étude de la résistance acquise des insectes aux pesticides, etc.

En outre, certaines recherches sur la qualité des fibres ou la valorisation des graines nécessitent des équipements coûteux et nouveaux très spécifiques. Le transfert dans le Sud, en Afrique, des conditions permettant ces avancées scientifiques, nécessite un certain nombre de conditions :

- la mobilisation de moyens d'investissements assez importants et les garanties de durée et de gestion qui leur sont liés ;
- le règlement des problèmes de propriété scientifique attachés à toute recherche de pointe, notamment dans le domaine bio-technologique.

La CFDT et le CIRAD ont entamé une réflexion dans certains domaines concernés. Elle a montré la nécessité de développer, sur le continent africain, des pôles de recherche avancée selon quelques principes :

- un transfert de moyens et de compétences depuis Montpellier de façon à rapprocher ces recherches de pointe des cibles concernées ;

- une gestion restant, dans un premier temps, assurée par les organismes investisseurs (sur le plan scientifique et financier) de façon à répondre aux conditions énoncées précédemment ;
- une mise en réseau avec les SNRA et les sociétés cotonnières de façon à valider et à valoriser les résultats de base et préparer un transfert progressif des compétences et des moyens scientifiques à des équipes du Sud.

Trois domaines sont d'ores et déjà concernés et peuvent faire l'objet d'un démarrage rapide :

a. L'obtention de variétés nouvelles de cotonnier et l'étude des plants transformés (et créés dans des laboratoires de biotechnologie français), constituent un chantier devant être lancé rapidement si l'on veut des résultats dans les cinq années à venir, en termes de variétés et semences de base. Un centre d'obtention pourrait ainsi être créé par le CIRAD et la CFDT en y associant - selon un statut d'association à préciser - les SNRA et sociétés cotonnières intéressées.

La localisation d'un tel centre d'obtention pourrait être soit en Afrique de l'Ouest (Gambie ?) soit en Afrique centrale (Tchad), là où des conditions techniques et juridiques le permettent rapidement. Notons qu'un tel centre pourrait jouer un rôle de renforcement des compétences, notamment dans le domaine des adaptations variétales et de la production semencière en apportant appui et formation, là encore probablement plus efficacement que cela peut être fait depuis Montpellier.

b. Les technologies de transformation du coton et de mesure de qualité des fibres relèvent également d'un transfert de compétences scientifiques depuis Montpellier, ce domaine étant quasiment absent des recherches menées en Afrique jusqu'à maintenant. Le laboratoire de mesure de N'Djamena, au Tchad, représente le seul cadre pouvant accueillir un tel centre de recherches technologiques. Le CIRAD et la COTONTCHAD développent ce laboratoire par son transfert à Moundou et l'amélioration de son équipement dans un souci d'une meilleure liaison avec le processus d'égrenage.

c. L'évolution des méthodes de lutte contre les parasites vers la lutte intégrée nécessite également des recherches de pointe sur les résistances acquises des insectes aux pesticides par exemple. Une réflexion serait à mener pour évaluer la nécessité d'un centre spécifique.

ANNEXE 1

L'Afrique francophone et l'évolution internationale du marché du coton

Une consommation mondiale inégalement répartie...

La consommation annuelle de coton au niveau de l'industrie textile a stagné pendant la période 1989-1993, aux environs de 18,5 millions de tonnes de fibre, pour connaître de nouveau une nouvelle croissance. Les prévisions selon le modèle de l'ICAC donne une prévision[1] de consommation d'environ 23 millions de tonnes à l'horizon 2000.

La consommation mondiale actuelle est le résultat d'évolutions différenciées entre les pays ou zones géographiques. L'Union Européenne dans son ensemble stagne depuis 1980 autour de 1,1 millions de tonnes, encore que cette stagnation d'ensemble soit la conséquence d'une poursuite de la croissance en Italie cachant la poursuite du déclin dans les autres pays de l'Union Européenne. Cette évolution européenne est certes à opposer à celle de l'Asie. La Chine seule a consommé 3,8 millions de tonnes de fibre en 1992 (22% de la consommation mondiale), alors que le reste de l'Asie a consommé une part de 35%. Cet état de consommation est en relation avec la part prise dans l'équipement textile. Pour se limiter à la filature, l'Asie et l'océanie représentent, en 1991, 62% des capacités installées en filature à anneau et déjà 17% des filatures en Open-end[2]. Cette prédominance dans l'équipement devrait se poursuivre : au cours de la période 1983-1993, les capacités asiatiques en filature ont crû de 58%[3].

.. par suite d'une nouvelle phase de déplacement géographique de la production textile...

L'appellation habituelle de déplacement de l'industrie textile de l'Europe vers l'Asie n'est plus cependant assez précise pour décrire la réalité : un déplacement géographique de l'industrie textile prend place au sein même du bloc Asie. Pour se limiter à l'évolution des capacités de filature en 1983-93, pendant que des pays connurent une croissance rapide - Indonésie (+150%), Thaïlande (+144%), Chine (+132%), Malaisie (+88%), Pakistan (+60%) - l'Inde a continué à augmenter encore sa capacité déjà importante (+22%), Taiwan et Corée n'ont connu qu'une faible augmentation (+20% et +10%) alors le Japon enregistra une réduction d'environ 30%. Quant à Hong Kong, les dernières filatures ferment. Manifestement, l'industrie textile de l'Extrême Orient se déplace vers le Sud[4], marché que pénètre peu encore le coton de l'Afrique francophone[5]. Ces évolutions

---

1 ICAC et FAO. 1993. The World cotton market : prospects for the nineties.

2 Julien Roche, 1994. The international cotton trade. Woodhead Publishing Limited.

3 Munkholt P. 1995. Where did cotton spinning go in the last ten years. ITMF Report. Cotton International 1995.

4 Townsend T. 1995. East Asian mill use shifting southward. Cotton Outlook Special edition.

5 J.M. Consultants, 1995. La compétitivité du coton dans le monde. Pays hors zone franc. Ed. Ministère de la Coopération, Collection Rapports d'étude.

donnent un intérêt particulier à l'analyse de la consommation en opposant pays développés et pays en voie de développement.

	1978	1988	1991
PVD. Ext. Orient	30,1	42,2	48,1
PVD. Amér. Latine	12,5	9,6	7,6
PVD. autres	14,2	12,6	10,1
PVD. Total	56,8	64,4	65,8

Source : ICAC/FAO, 1993.

... et obligeant les pays menacés à une restructuration de leur industrie.

Le déplacement de l'industrie textile au gré de la recherche des pays à moindres coûts aboutit à une surcapacité de l'équipement industriel au niveau mondial. En effet, cet équipement a crû de près de 3% (en équivalent broches à anneau) alors que la croissance de la consommation finale en textiles a été inférieure à 2,7% (Munkholt 1995), la surcapacité mondiale qui en résulte est évaluée à 35% (J. Roche 1994). Cette tendance à la surcapacité devrait se poursuivre : l'élimination progressive de l'Acord MultiFibre depuis la conclusion de l'Uruguay Round fait table rase des situations de rente attribuées aux pays textiles déjà établis et elle incite de nouveaux pays à s'engager dans l'industrie textile. Si ce phénomène de surcapacité se comprend bien dans les pays à industrie textile déclinante, il se voit aussi dans les autres pays. En Chine, cette surcapacité est évaluée à près de 24% et il est recommandé la mise au rebut d'une bonne partie des équipements anciens ainsi que la reconversion en Open-end afin de mettre en adéquation la demande et l'offre intérieures de coton et pour gagner en productivité[6]. Pour pouvoir faire face à la nouvelle concurrence de l'Indonésie et des Philippines, la Thaïlande[7] a déjà opté pour la restructuration de son outil industriel en visant le marché de la qualité des produits.

La couverture des besoins futurs de consommation est soumise à diverses variables...

La production a toujours réussi à faire face aux besoins de consommation depuis plus de 70 ans, mais en sera-t-il ainsi ? Quels seront les pays qui contribueront à faire face à la demande future ? La réponse peut être difficilement définitive. Si l'on fait abstraction de la flambée des prix du début 1995, l'évolution de la production mondiale est soumise à d'importantes variables.

...relevant des techniques de production agricole et textile...

Les variables techniques concernent directement la production cotonnière dans les plus grands pays producteurs. C'est l'enjeu pour le Pakistan et l'Inde de surmonter les maladies virales, pour la Chine de surmonter les problèmes fongiques (fusariose et verticilliose en particulier) et surtout le problème de résistance des insectes aux

---

6 Wang Shumin, 1995. In the PRC, recovering, but still short. Cotton international.

7 Phongsak Assakul, 1995. Modernisation under way for the Thai spinning sector. Cotton Outlook, Special edition.

pesticides (problèmes que connaissent aussi les États Unis et l'Australie), pour l'Australie de se prémunir contre la sécheresse afin de poursuivre sa percée cotonnière. Les variables techniques touchent aussi indirectement la production cotonnière à travers l'évolution technologique de l'industrie textile car celle-ci modifie la qualité de la matière première requise.

...dépendant des politiques cotonnières remises en question...

Les politiques cotonnières, encore plus interpellées en situation de problèmes techniques de culture, constituent la variable la plus prépondérante mais aussi la plus difficile à anticiper. Les interrogations touchent les principaux pays producteurs. Par le fait du développement économique en Chine, les productions agricoles, et en particulier la production cotonnière, y deviennent de moins en moins compétitives[8]. Toute réduction du soutien au coton se traduit par une baisse d'adhésion des paysans[9]. La concurrence des autres cultures, notamment vivrières, en Inde et au Pakistan, font craindre un plafonnement de la production[10]. Aux Etats Unis, la tendance à la réduction budgétaire peut menacer le Programme Coton du Gouvernement Fédéral qui coûte encore annuellement plus de 2 milliards de dollars. Dans beaucoup d'autres pays, les réformes mises en œuvre suivant le principe de libéralisation et de privatisation restent récentes et ne permettent pas de conclure. Anticiper sur une relance ou un effondrement généralisés et automatiques de la production dans les pays concernés relèverait de pari tant les conditions d'application sont variées.

...sous la contrainte de préoccupations environnementales légitimes.

Les préoccupations environnementales, fort justifiées à la lumière du phénomène de résistance des insectes aux pesticides, viennent complexifier le problème de la production. Elles peuvent limiter l'extension de la culture : en Australie, le Gouvernement hésite devant la construction de nouveaux barrages réclamée par les producteurs mais contestée par les écologistes. Elles posent surtout le défi de poursuivre le progrès en productivité qui ne brade pas le capital environnemental des générations futures. Quelles que soient les politiques cotonnières finalement retenues, les recherches cotonnières de tous les pays producteurs sont placées devant d'ardus défis à relever.

Les perspectives de marché sont favorables aux pays essentiellement exportateurs de leurs productions...

La question sur les sources d'approvisionnement du marché cotonnier pour satisfaire les demandes à venir apparaît donc très difficile. Sous prétexte d'un manque de rentabilité non démontrée, Julian Roche (1994) ne croit pas à un rôle possible de l'Afrique : cette position est excessive au moins pour l'Afrique

---

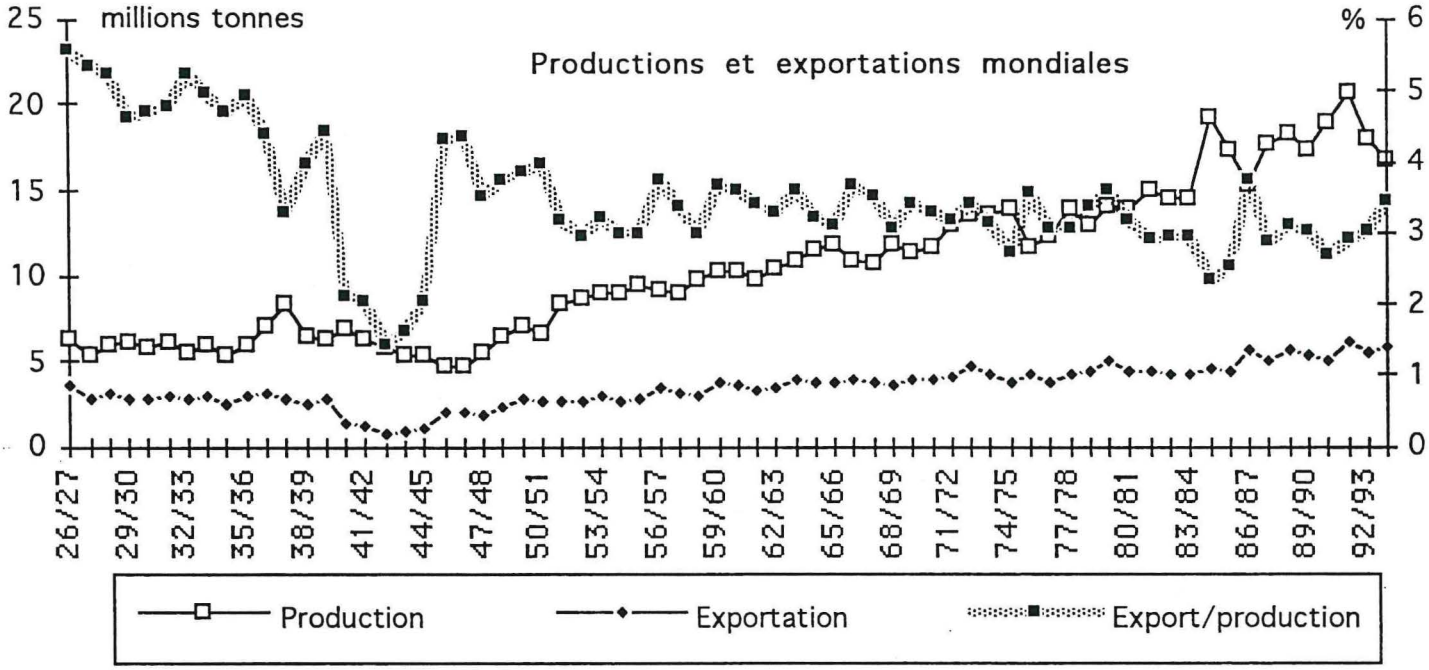
8 Kim Anderson, 1990. Evolution des avantages comparatifs en Chine. Effets sur les marchés de l'alimentation humaine et animale et des fibres. OCDE.

9 Wang RuoHai et al, 1994. An outlook and study of China cotton production for the next decade.

10 Gillham F. et al. 1995. Cotton production prospects for the next decade. World Bank.

francophone dont le coton est compétitif[11] et joue un rôle important dans les échanges internationaux (environ 10% des exportations mondiales).

Ces échanges atteignent environ 6 millions de tonnes. Leur croissance est cependant plus faible que celle de la production, attestant que le coton est de plus en plus transformé localement.



Le développement de la transformation locale est tel que des pays traditionnellement exportateurs peuvent devenir structurellement importateurs[12], surtout lorsque ce développement est réalisé au détriment de la production cotonnière. Dans le domaine des textiles, les pays en développement reçoivent aujourd'hui leur matière première essentiellement des pays développés (États Unis), c'est un nouveau paradoxe[13]. De manière générale, la situation actuelle confère une opportunité particulière aux pays dont la production de coton fibre est principalement exportée, comme c'est le cas de l'Afrique francophone.

... s'ils savent s'adapter aux caractéristiques multiformes de la demande.

Pour que cette opportunité puisse être saisie, l'adaptation à la demande est essentielle. Cette demande ne s'exprime pas seulement en quantité, elle a des

---

11 On peut citer de nouveau J.M. Consultants (1995), mais aussi Ph. Cousinié (1993) La situation mondiale du coton et le cas de l'Afrique "Zone franc".

12 Les cas les plus remarquables concernent le Pakistan et l'Inde en 1994/95.

13 P. Bairoch, 1995. Mythes et paradoxes de l'histoire économique. Ed. La découverte.

caractéristiques de qualité de plus en plus précises du fait de l'évolution technologique de l'industrie textile et voire même du fait des préoccupations écologiques des consommateurs finaux.

L'évolution technologique, tendant à se généraliser dans la course à la compétitivité, modifie les caractéristiques de la fibre que les appareils disponibles permettent de mesurer facilement et rapidement (HVI, détection du coton collant). Les restructurations, prévues ou en cours, de l'équipement de l'industrie textile en Extrême Orient vont aboutir à la prédominance de la technique de filature en Open-end, et déjà l'on y parle de la filature par Air Jet.

Les préoccupations environnementales des consommateurs dans les sociétés à économie développée ne peuvent plus être niées. Leur impact peut être important compte tenu de l'image négative[14] accolée au coton, image certes injustifiée, au moins dans sa généralisation à tous les pays producteurs. Ces préoccupations expliquent l'émergence de marchés nouveaux, quoique encore très marginaux[15]. Le coton dit "organique" trouve déjà des écoulements assurés, et le processus d'une sorte de labellisation de ce type de coton est déjà bien avancé aux États Unis. Le marché du coton naturellement coloré émerge tout juste, il faut cependant noter que ce type de coton reçoit une adhésion très claire des industriels, alléchés par l'économie en teinture[16] qui devrait en découler. Dans la cohérence de la logique environnementale, le coton naturellement coloré tend à être produit comme un "coton organique".

Il ne faut sans doute pas faire trop de cas des initiatives[17] consistant à contrôler de manière internationale les modes de production du coton, initiatives visant à faire respecter l'environnement et pouvant aboutir plus tard à une notion de "Dumping écologique"[18]. La mise en œuvre de techniques de culture intégrant le souci de l'environnement apparaît cependant comme une nécessité aujourd'hui et la lutte intégrée (IPM) incontournable[19]. Les phénomènes d'apparition de résistance des insectes aux pesticides, les modes d'utilisation des pesticides qui en sont partiellement la cause, viennent renforcer les préoccupations environnementales légitimes.

---

14 Deux éléments relativement objectifs contribuent à cette image. Il est souvent déclaré que la culture du coton représente 50% de la consommation de produits chimiques de traitement utilisés en grandes cultures, sans cependant qu'on puisse réellement le vérifier. La teinture est une opération très polluante. Dans le cas de la culture du coton en Afrique, voir Winrock International Environmental Alliance, 1994. Pesticides and the agrichemical industry in Sub-Saharan Africa. Perera J. 1993. A sea turns to dust. New Scientist, Numéro du 23/10/1993, pp. 24-27. Haramata, 1995. Le coton peut-il se "verdir". Numéro 27, pp. 13-16.

15 mais le marché du coton était lui-même très marginal lorsque dominaient la laine et le lin.

16 Le coût en teinture serait aujourd'hui du niveau de celui de la fibre !

17 Manten P.A., 1993. An international commodity related environmental agreement for cotton : an appraisal.

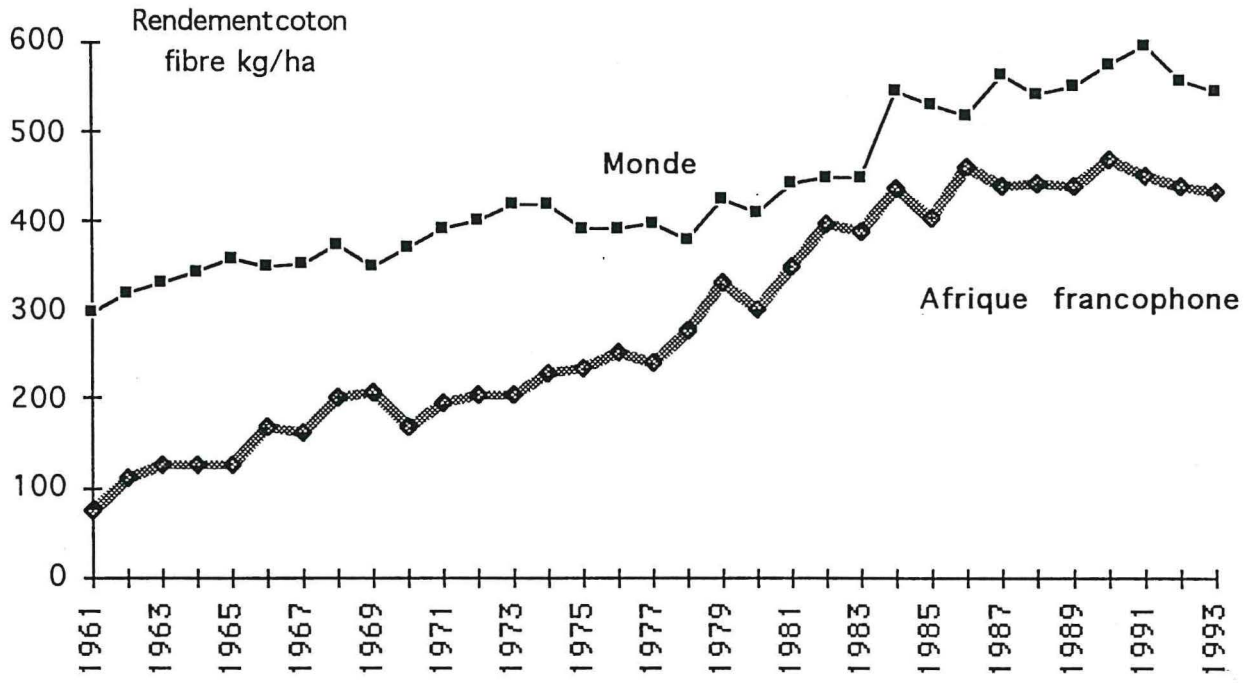
18 pouvant influer sur les échanges tout comme la notion aujourd'hui admise de "Dumping social".

19 Gillham F. et al (1995) et Winrock International Environmental Alliance (1994).

Le défi d'une amélioration viable de la productivité

Les préoccupations environnementales indiquent que la productivité ne peut plus être obtenue de la même manière qu'avant, alors qu'elle doit être encore améliorée : la tendance à la libéralisation des échanges accorde l'avantage aux plus compétitifs, à ceux qui ont le mieux contenu leurs coûts de production.

De manière remarquable, l'Afrique francophone a réussi à se mettre au pas de l'évolution mondiale[20], en termes de productivité, en rattrapant un retard très accusé au départ.



Au cours des deux crises cotonnières des années 80, l'Afrique francophone a montré ses capacités dans le domaine de la compétitivité. Des décisions de gestion courageuses[21] relayées par des acquis de recherche (variétés à meilleur rendement égrenage et de nouvelles techniques de protection phytosanitaire) ont permis de réduire le coût moyen de 645 FCFA/ka en 1985/86 à 424 FCFA/kg en 1992/93 pour l'ensemble de la zone franc[22], avec des performances pour certains pays, pris individuellement, encore plus frappantes.

---

20 Est considérée ici la moyenne mondiale qui inclut la production irriguée. La comparaison avec les rendements obtenus en culture pluviale aux Etats Unis indique une équivalence de niveau avec les pays les plus performants de l'Afrique francophone (M. Fok A.C. 1995. Le coton en Afrique francophone : révolution verte ou évolution institutionnelle ?).

21 Véron J.B. 1993. Le sauvetage des filières cotonnières africaines. in La France et l'Afrique. Vade mecum pour un nouveau voyage. Karthala.

22 Devèze J.C. 1994. Les zones cotonnières entre développement et ajustement. Réflexions sur le rôle du coton en Afrique de l'Ouest et du Centre.

Partout dans le monde, la recherche est plus que jamais interpellée pour relever de nouveaux défis résultant de l'évolution de l'industrie textile et de préoccupations environnementales légitimes des sociétés modernes. En Afrique francophone, les acquis obtenus jusqu'à ce jour constituent un élément d'optimisme. Ces acquis ont été le fruit d'une programmation et d'une exécution particulières associant étroitement la recherche avec le développement qu'autorisait l'intégration des filières cotonnières. Les nouveaux défis à relever sont techniquement difficiles, ils le seront d'autant plus si les conditions de réalisation des opérations de recherche deviennent moins favorables qu'auparavant.

ANNEXE 2

Bassin d'Afrique de l'Ouest (Mali, Burkina, Côte d'Ivoire, éventuellement Ghana).

Ce bassin est relativement homogène du point de vue du milieu physique, même si la partie Sud représente une zone bimodale.

La circulation des hommes et des troupeaux est intense, ce qui illustre la présence massive de migrants Mossi en Côte d'Ivoire. Les circuits commerciaux (céréales, viande) s'effectuent dans le sens nord-sud, suite à l'existence des grandes villes côtières, alors que les importations sont facilitées grâce aux bonnes infrastructures routières.

Les densités de populations sont modérées (Nord Côte d'Ivoire, Ouest-Burkina), à fortes (Korhogo, Sud-Mali), engendrant des transformations importantes des systèmes de production. Au Mali, et plus particulièrement dans les autres pays, les agriculteurs s'engagent sur la voie de l'intensification. La culture attelée est bien développée, sauf peut être, au Burkina-Faso. Avec la disparition des grands pâturages, l'élevage transhumant est en régression alors que les initiatives d'intégration agriculture-élevage se multiplient, en particulier en zones non sensibles à la trypanosomiase.

Dans ce contexte, la production cotonnière connaît des évolutions différentes. Au Mali, on assiste à une envolée des superficies cultivées grâce à une politique agricole cohérente, dans le secteur cotonnier, bien explicitée dans le cadre du contrat-plan "Etat-CMDT", alors qu'en Côte d'Ivoire et au Burkina, les évolutions sont plus erratiques. Un manque de relations approfondies entre les producteurs et la SOFITEX qui engendre un déficit de formation des paysans et une politique d'approvisionnement mourante en Côte d'Ivoire (suppression de subventions aux intrants) comme au Burkina-Faso (variation forte des prix et politique de qualité) expliquent une grande partie des comportements des producteurs. Si comme dans beaucoup d'autres secteurs la privatisation de certaines sociétés est évoquée, le fait le plus marquant reste l'émergence de mouvements paysans dynamiques mais pas toujours solides.

Bassin d'Afrique Centrale (Cameroun, Tchad, Centrafrique, éventuellement Nigéria)

Ce bassin de production présente de larges unités homogènes, peuplées de nombreuses ethnies qui n'ont pas développé de liens commerciaux intenses mais qui ont toujours connu une très libre circulation des animaux et des peuples de pasteurs. L'enclavement de cet espace par rapport à la côte a favorisé des échanges est-ouest. Le Nigéria, avec le développement de grandes métropoles et l'existence d'une monnaie différente, a eu des effets majeurs sur l'essor des productions vivrières, en particulier au Cameroun. Mais il est certain que la faiblesse des infrastructures routières est un handicap d'importance. Seules certaines parties du Cameroun connaissent des zones à forte densité de population sur des espaces significatifs. Partout ailleurs, cette variable prend des valeurs faibles à modérées, ce qui explique l'existence de nombreux systèmes de production où les stratégies extensives sont privilégiées (Tchad, RCA) et qui permettent la permanence de grands troupeaux transhumants de bovins. Mais comme partout en Afrique, la croissance annuelle de la population est forte et amorce des changements majeurs.

La production cotonnière est importante au Cameroun grâce aux actions de longue haleine menées par la SODECOTON qui ont permis l'émergence d'une classe de paysans performants. Dans ce secteur économique, le Tchad a perdu de son importance relative, gardant une forte production issue de pratiques agricoles extensives. La RCA. voit sa modeste contribution croître régulièrement, signe d'une évolution économique favorable.

Dans ce bassin de production, les structures d'encadrement ont moins évolué qu'en Afrique de l'Ouest et les organisations paysannes ne font qu'émerger, comme au Tchad.

Bassin du Golfe de Guinée (Togo, Bénin)

Il s'agit d'un bassin de plus faible superficie mais qui représente une variabilité forte des caractéristiques du milieu physique du nord au sud (pluviométrie). Par contre, de part et d'autre de la frontière, les mêmes ethnies sont présentes, facilitant les échanges inter-frontaliers, même si les axes routiers sont orientés nord-sud. La proximité de la côte et du Nigéria a ouvert très tôt cet espace aux échanges internationaux.

La partie sud de ce bassin est fortement peuplée, notamment au Bénin. L'existence d'un régime pluviométrique bimodal a favorisé l'émergence de systèmes de culture originaux. Ainsi, le coton est souvent semé dans la culture du maïs en fin de cycle. La palmier, dont est tiré une boisson alcoolisée, est très présent dans le paysage, signe d'une agroforesterie dynamique. Par contre, l'utilisation des engrais minéraux, tant sur coton que sur maïs, reste limitée. Dans une situation à fort risque climatique, l'agriculture extensive est privilégiée.

Les parties du nord de ce bassin connaissent des problématiques voisines de celles des espaces soudaniens, à densité de population faible (Bénin) à modérée (Togo). L'essor de la culture attelée est modeste et l'intensification des systèmes de production est peu prononcée. L'existence de larges zones à trypanosomiase ne favorise pas la présence de grands élevages, notamment au Sud. Il reste que la culture cotonnière est un pivot de l'économie agricole, en particulier au Bénin où la production explose littéralement. Dans ce pays, la filière connaît des évolutions fortes (émergence d'OPA structurées, construction d'usines d'égrenage privées, existence d'une société cotonnière dynamique, la SONAPRA).

Annexe 3

Production de coton fibre (en milliers de tonnes).
Place de la zone franc pour l'ensemble de l'Afrique et dans le monde.

	197O/71		1975/76		1980/81		1985/86		1990/91		1995/96	
AFRIQ ZONE frs	132	1.12%	206	1.47%	215	1.55%	366	2.10%	550	2.89%	660	3.43%
AFRIQ SUD	384	3.27%	291	2.08	304	2.19%	281	1.61%	325	1.71%	395	2.05%
AFRIQ NORD	761	6.48	497	3.56%	633	4.57%	584	3.35%	384	2.02%	339	1.76%
MONDE	11740		13924		13831		17428		18999		19230	
AFRIQ ZONE frs	132	10.33%	206	20.72%	215	18.66%	366	29.73%	550	43.68%	660	47.34%
AFRIQ TOTALE	1277		994		1152		1231		1259		1394	

	197O/71		1975/76		1980/81		1985/86		1990/91		1995/96	
AFRIQ ZONE frs	132	1.12%	206	1.47%	215	1.55%	366	2.10%	550	2.89%	660	3.43%
AFRIQ SUD	384	3.27%	291	2.08	304	2.19%	281	1.61%	325	1.71%	395	2.05%
AFRIQ NORD	761	6.48	497	3.56%	633	4.57%	584	3.35%	384	2.02%	339	1.76%
MONDE	11740		13924		13831		17428		18999		19230	
AFRIQ ZONE frs	132	10.33%	206	20.72%	215	18.66%	366	29.73%	550	43.68%	660	47.34%
AFRIQ TOTALE	1277		994		1152		1231		1259		1394	

Annexe 3 (suite)

Statistiques de production de coton fibre
. Production (P) en milliers de tonnes.
Surface (S) en milliers d'hectares
Rendement (R) en kg/ha

PAYS		70/71	75/76	80/81	85/86	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95	95/96	96/97
AFRIQ. NORD												
ALGERI	Prod	1	1									
	Surf	3	3									
	Rend	384	336									
EGYPT	P	509	382	529	435	296	291	357	416	254	240	276
	S	684	565	523	454	417	358	353	371	302	305	348
	R	744	676	1011	958	709	815	1012	1119	840	788	794
MAROC	P	6	5	7	7	7	7	2		1	0	0
	S	20	12	13	13	16	12	4	1	2	0	0
	R	307	417	538	555	430	631	440	429	590	535	525
SOUD	P	245	108	97	142	81	92	56	47	83	122	131
	S	511	401	388	326	209	148	123	110	174	240	264
	R	480	270	250	435	386	622	452	425	474	506	496
TUNIS	P						1	1	2	2	2	1
	S					1	1	1	2	2		
	R					465	573	667	750	750	750	698
TOTAL	PRO	761	497	633	584	384	391	416	464	339	363	408

Références : Bulletin du Comité Consultatif International du Coton : 1995 (de 1980 à 1995)
" " " " " " : 1993 (de 1970 à 1979)

PAYS		70/71	75/76	80/81	85/86	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95	95/96	96/97
AFRIQ ZONE FRS												
BENIN	Prod	14	8	6	34	59	75	69	116	98	115	133
	Surf	39	32	25	83	123	144	139	205	230	265	272
	Rend	351	341	231	413	482	518	492	563	427	435	487
BURKINA	P	8	18	23	46	77	69	69	51	62	70	75
	S	81	68	75	94	166	186	177	165	180	207	213
	R	1O5	267	311	489	465	373	392	308	346	338	351
CAMEROU	P	14	19	32	45	47	47	53	52	62	65	72
	S	102	73	65	89	94	90	99	103	120	138	142
	R	139	260	494	510	496	524	534	500	517	471	509
RCA	P	20	12	8	13	14	9	5	7	11	12	12
	S	126	132	82	83	47	43	26	32	50	58	59
	R	157	91	102	160	299	211	193	203	228	209	209
TCHAD	P	35	65	31	39	60	68	47	37	63	60	69
	S	303	336	166	148	207	283	199	143	250	288	288
	R	114	192	188	262	288	239	237	260	252	209	239
C.I.	P	12	26	56	82	116	87	106	116	91	115	108
	S	36	65	126	153	199	190	224	219	242	225	232
	R	325	401	441	538	583	456	471	526	375	511	468
MALI	P	20	39	41	67	115	114	135	101	128	150	151
	S	66	87	102	146	205	215	246	202	240	276	284
	R	306	448	397	460	558	531	547	500	534	543	531

NIGER	**P**	3	4	1	2	1	1	2	2	2	2	3
	S	20	16	4	6	9	12	5	5	10	12	12
	R	176	253	275	314	98	83	400	400	238	232	271
SENEGAL	**P**	4	11	7	11	18	20	19	16	12	12	16
	S	14	39	30	39	43	44	45	41	34	39	40
	R	301	291	242	280	420	457	429	378	356	388	402
TOGO	**P**	2	4	9	26	41	41	42	33	51	50	56
	S	8	19	29	69	80	78	80	65	90	104	107
	R	269	186	312	384	513	420	526	504	564	499	523
TOTAUX	**Prod**	132	206	215	366	550	536	554	535	588	660	705

Références : Bulletin du Comité Consultatif International du Coton : 1995 (de 1980 à 1995)
" " " " " : 1993 (de 1970 à 1979)

PAYS		70/71	75/76	80/81	85/86	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95	95/96	96/97
AFRIQ. SUD												
ANGOL	Prod	31	13	11	11	11	4	4	4	4	4	4
	Surf	81	61	57	57	57	10	10	10	10	10	10
	Rend	377	214	193	193	193	400	400	400	400	359	392
BURUN	P	2	1	3	3	3	2	4	3	2	2	3
	S	10	9	14	7	7	6	8	6	6	6	6
	R	215	122	231	392	404	343	427	433	388	399	398
ETHIOP	P	14	18	27	22	19	12	10	15	14	15	14
	S	61	61	53	53	36	40	40	41	42	43	44
	R	233	298	513	414	528	300	250	366	335	356	321
GHAHA	P		4	2	0	5	8	11	16	15	15	16
	S		13	9	2	14	20	29	40	40	41	42
	R		308	245	221	348	381	397	392	361	376	381
KHENIA	P	6	6	9	13	6	5	5	5	4	6	6
	S	77	69	160	68	66	60	56	62	68	75	83
	R	73	85	58	191	86	88	82	81	59	79	78
MOZAM	P	35	28	24	4	14	12	15	15	13	11	14
	S	383	243	319	48	75	68	77	77	77	77	78
	R	91	115	74	77	187	169	195	195	170	146	175
NIGERIA	P	39	61	27	10	36	36	63	52	80	85	71
	S	405	526	445	220	380	380	340	220	340	350	357
	R	96	115	61	45	95	95	185	236	235	243	199
AFRSUD	P	19	19	58	47	49	20	15	27	22	30	34
	S	81	69	115	126	127	79	54	80	67	84	90
	R	229	269	504	372	391	258	280	337	334	352	381

TANZ	P	76	42	43	33	51	91	105	51	34	74	93
	S	283	231	387	370	320	450	430	344	172	364	439
	R	268	183	111	88	161	202	245	147	200	203	211
OUGAN	P	75	25	4	5	9	7	11	4	8	10	11
	S	877	597	312	160	89	134	174	71	129	150	165
	R	85	42	13	33	101	52	63	56	62	67	69
ZAIRE	P	20	9	10	7	4	4	1	2	1	2	2
	S	142	140	92	62	31	30	6	8	8	9	9
	R	138	62	106	105	136	137	189	250	169	176	184
ZAMBI	P	4	1	6	12	20	9	9	17	18	18	18
	S	13	6	38	50	92	62	79	68	75	75	75
	R	293	202	159	239	219	140	118	250	240	240	240
ZIMBAB	P	49	47	62	89	72	21	75	60	39	102	112
	S	85	102	134	192	273	235	246	230	194	275	303
	R	571	459	459	462	262	88	304	261	203	370	370
MADAG	P	8	12	9	17	12	10	8	11	11	10	11
	S	10	16	17	33	27	22	20	21	20	23	24
	R	796	729	530	501	452	451	395	491	541	443	464
TOTAUX	PROD	384	291	304	281	325	254	344	292	278	395	420

Références : Bulletin du Comité Consultatif International du Coton :1995 (de 1980 à 1995
" " " " " " :1993 (de 1970 à 1979

Annexe 4

Situation actuelle des recherches

Fiche MALI - SNRA : Institut d'Economie Rurale

	Matériel végétal	Protection des Cultures	Agronomie et Modélisation	Recherche Développement et Gestion de terroirs	Technologie Cotonnière
Chercheurs nationaux	3	3	3	1	1
Chercheurs CIRAD	---	1	---	2	---
Cadre de travail	Mali Sud 3 CRA de Sikasso Station de N'Tarla	Mali Sud 3 CRA de Sikasso	Mali Sud 3	Mali Sud 3 ESPGRN	Laboratoire à Ségou ?
Observations :	Le CIRAD est peu impliqué, 2 variétés localement sélectionnées en cours de diffusion. Pour l'avenir : test et valorisation des produits des biotechnologies ?	Un effort particulier dans le suivi des NPP et la formation des paysans est envisagée à l'avenir	Station disposant d'un capital d'essais de longue durée. Pour le futur... mise au point d'itinéraires tech. adaptés aux nouvelles contraintes des paysans ?	Lutte contre l'érosion privilégiée Futur... Extension à la gestion des ressources naturelles	Non opérationnel, analyses faites à Montpellier Futur... Rendre opérationnel un labo de technologie avec un matériel remarquable de l'ex-école textile de Ségou

Situation actuelle des recherches

Fiche BURKINA FASO - SNRA : INERA

	Matériel végétal	Protection des cultures	Agronomie et Modélisation	Recherche Développement et Gestion de terroirs	Technologie Cotonnière
Chercheurs nationaux	1	2	1	1	---
Chercheurs CIRAD	(1)	(1)	---	1	---
Cadre de travail	Station de Farako-Ba et milieu réel	Station de Farako-Ba et milieu réel	Station de Farako-Ba et milieu réel	PDRI HKM Milieu réel	SOFITEX (Chaine HVI) Bobo-Dioulasso
Observations	Chercheur CIRAD partant fin 95 remplacement envisagé	Chercheur CIRAD partant mi 95 remplacement envisagé Futur... Orientation vers des études sur les piqueurs		Action nouvelle sur l'étude du fonctionnement de l'exploitation	analyse des souches l'essentiel est cependant fait à Montpellier.

Situation actuelle des recherches

Fiche COTE D'IVOIRE - SNRA : IDESSA

	Matériel végétal	Protection des Cultures	Agronomie et Modélisation	Recherche Développement et Gestion de terroirs	Technologie Cotonnière
Chercheurs nationaux	2	2	2	2	2
Chercheurs CIRAD	1	1	---	2	---
Cadre de travail	Station de Bouaké Point d'appui de la CIDT Ferme de Foro-Foro	Station de Bouaké Points d'appui de la CIDT	Station de Bouaké Points d'appui CIDT	2 dispositifs création-diffusion nord et centre CI	Station de Bouaké et usines CIDT
Observations	Au delà des difficultés actuelles, des possibilités pour le futur et la valorisation de produits des biotechnologies	Pour le futur : un ento dans une équipe pluridisciplinaire, mise au point de seuils d'intervention.	Volet malherbologie	Projet de valorisation des résultats à l'étude	Rôle d'appui aux chercheurs et au développement. Appui prévu du laboratoire de Montpellier Participe au round test inter-laboratoires

Situation actuelle des recherches

Fiche TOGO - SNRA :

	Matériel végétal	Protection des Cultures	Agronomie et Modélisation	Recherche Développement et Gestion de terroirs	Technologie Cotonnière
Chercheurs nationaux	1	2	2	1	---
Chercheurs CIRAD	---	---	---	---	---
Cadre de travail	Station d'Anié Points d'appui milieu paysan	Station d'Anié Points d'appui	Station d'Anié	Station d'Anié et villages tests	Laboratoire de Montpellier
Observations			Malherbologie		Quelques analyses réalisées par Montpellier

Coopération interrompue depuis fin 1992, même si des contacts demeurent. Un projet régional pourrait être monté avec le Bénin. Des travaux importants ont été conduits en agroéconomie pendant plus de 10 ans.

Situation actuelle des recherches

Fiche BENIN - SNRA : INRAB/RCF

	Matériel végétal	Protection des Cultures	Agronomie et Modélisation	Recherche Développement et Gestion de terroirs	Technologie Cotonnière
Chercheurs nationaux	1	3	1	(1)	---
Chercheurs CIRAD	(1)	1	?	---	---
Cadre de travail	Parakou et points d'appui Milieu réel	Points d'appui et Milieu réel	Points d'appui	Milieu réel	Laboratoire de Montpellier
Observations	Sélectionneur (ATD CIRAD) prévu en 96. Remplacera les travaux conduits jusqu'en 92 au Togo	Etudes très complètes sur la biocénose et les insectes utiles	Volet malherbologie	Action envisagée sous forme de projet	Appui et prestation depuis Montpellier (HVI) Laboratoire en construction à la SONAPRA Parakou

Projet régional : envisageable avec le Togo

Situation actuelle des recherches

Fiche CAMEROUN - SNRA : I.R.A.

	Matériel végétal	Protection des Cultures	Agronomie et Modélisation	Recherche Développement et Gestion de terroirs	Technologie Cotonnière
Chercheurs nationaux	1	---	1	1	---
Chercheurs CIRAD	1 (+ 1)	1	1	1 (+1)	---
Cadre de travail	Stations Maroua et Garoua Points d'appui	Station de Maroua et points d'appui milieu réel	Station de Maroua et Kasmatari	Points d'appui et milieu réel	(avec le laboratoire de N'Djaména)
Observations	Création variétale avec prise en compte précoce de la qualité de la fibre (nepposité) (+1) remplacement du 2ème sélectionneur envisagé en 1996	Développement de la lutte intégrée contrôle des insectes piqueurs	(Malherbologie) Approche du fonctionnement du cotonnier (modélisation mécaniste) avec participation au STD3/Gossym	(+ 1 = SAR)	en liaison avec le Laboratoire du Tchad

Situation actuelle des recherches

Fiche TCHAD - SNRA : Station de Bébedjia du CIRAD-CA

	Matériel végétal	Protection des Cultures	Agronomie et Modélisation	Recherche Développement et Gestion de terroirs	Technologie Cotonnière
Chercheurs nationaux	1	2	2	1	1
Chercheurs CIRAD	(1)	1	---	1	1
Cadre de travail	Station de Bébédjia Fermes	Station de Bébédjia Fermes	Station de Bébédjia	milieu réel ONDR	Laboratoire de N'DJAMENA
Observations	Pourrait devenir rapidement une base importante de notre dispositif avec la banque de gènes. Affectation d'un CSN en 1996	Pour le futur, une équipe pluridisciplinaire forte est envisagée avec étude des caractères variétaux et mise au point de seuils en liaison de données agrophysiologiques	Evolution du milieu sous différents systèmes de culture (essais de longue durée)	Forte complémentarité avec la vulgarisation	Déplacement des installations envisagée sur Moundou. Participe au round test inter-laboratoires.

La Centrafrique est également partie prenante, avec le Tchad et le Cameroun, du PRASAC. Nous n'avons aucun chercheur dans ce pays mais y effectuons occasionnellement des missions et assurons les analyses technologiques par le laboratoire de N'Djamena.

Annexe 5

Engagements actuels du CIRAD.

CIRAD-CA : Localisation actuelle des chercheurs par programme (1996).

Pays d'Afrique	Nombre de chercheurs		
	programme coton	programme savane	**total**
Sénégal	1	-	1
Guinée	-	-	-
Mali	1	2	3
Côte d'Ivoire	2	2	4
Burkina Faso	2	1	3
Togo	-	-	-
Bénin	1	-	1
Cameroun	2	2	4
Tchad	2	1	3
RCA	-	-	-
Madagascar	-	1	1
TOTAL	11	9	20

CIRAD-CA : organisation actuelle du programme coton.

Unités de recherche ou laboratoires de rattachement des chercheurs du programme	Nombre de chercheurs
Système de culture	2
Fonctionnement du peuplement végétal	1
Connaissance et amélioration des plantes annuelles	13
Entomologie appliquée	9
Phytopathologie et malherbologie	1
Economie des filières	1
Technologie cotonnière	6
TOTAL	33

CIRAD-CA : organisation actuelle du Programme savane.

Unités de recherche ou laboratoires de rattachement des chercheurs du programme	Nombre de chercheurs
Economie	1
Facteurs et conditions du milieu	2
Fonctionnement du peuplement végéral	2
Malherbologie	1
Système de culture	11
TOTAL	17

Annexe 6

LA PROGRAMMATION DU PRASAC

Afin de répondre aux enjeux définis précédemment, 3 axes, découpés en 7 programmes regroupant 21 projets de recherche ont été identifiés.

1) AXE 1 : Développement durable

◇ Programme gestion durable des espaces et des ressources naturelles

. Gestion concertée des ressources naturelles à l'échelle régionale et aménagement des terroirs
. Gestion concertée des ressources naturelles et des échanges entre les villes et leur périphérie
. Impact des pratiques agro-sylvo-pastorales sur l'environnement
. Gestion conservatoire de la biodiversité végétale et animale

◇ Programme gestion durable des systèmes de production

. Elaboration d'un Conseil de Gestion aux exploitations
. Aide à la gestion technico-économique des systèmes de production périurbains
. Amélioration de la traction animale
. Aide à la gestion technico-économique des systèmes d'élevage
. Aide à la gestion technico-économique des systèmes de culture

2) AXE 2 : Sécurité alimentaire par les productions animales et végétales

◇ Caractérisation des besoins alimentaires et des conditions d'approvisionnement

. Consommation et état nutritionnel
. Etude des filières

◇ Programme valorisation des produits agricoles

. Valorisation artisanale des produits agricoles
. Valorisation industrielle des produits agricoles

◇ Programme amélioration et protection des productions animales et végétales

. Valorisation de la diversité des espèces végétales et animales
. Mise au point d'une méthode de contrôle des pathologies animales à l'échelle régionale

3) AXE 3 : Compétitivité et productivité de la filière coton

◇ Programme amélioration de la productivité du cotonnier

. Gestion conservatoire des ressources génétiques du cotonnier
. Amélioration variétale intégrée du cotonnier
. Protection intégrée du cotonnier

◇ **Programme amélioration de la valorisation des produits du cotonnier**

. Elaboration de la qualité de la fibre de coton
. Amélioration et valorisation de la qualité de la fibre de coton
. Valorisation artisanale de la graine de coton sans gossypol.

Ces programmes et projets constituent un cadre de travail et sont fortement dépendants entre-eux.

Annexe 7

Perspectives d'évolution du dispositif de coopération (*)

En effectif de chercheurs CIRAD	PRASAC	PRASAO	GOLFE BENIN
Amélioration des plantes			
➢ Création variétale coton	1	-	-
➢ Amélioration variétale	1	1 ou 2	1
Entomologie			
➢ Biologie, systématique	1	1	-
➢ Expérimentation et recherche-développement	1	2	1
Technologie des produits			
➢ Technologie cotonnière	1	1	-
➢ Transformation des produits alimentaires	1	-	1
Agronomie des systèmes cultivés			
➢ Durabilité	1	1	-
➢ Diversification	1	1	1
➢ Itinéraires alternatifs	1	1	1
Agronomie eau-sol-plante			
➢ Agro-physiologie	1	-	-
➢ Fertilité	-	1	-
➢ Erosion	-	1	-
Gestion des exploitations			
➢ Analyse des pratiques	1	1	1
➢ Conseil de gestion	1	2	-
Agronomie des terroirs et Agroforesterie			
➢ Agro-géographie	1	1	-
➢ Agroforesterie	1	-	-
Systèmes d'élevage			
➢ Santé animale	1	1	-
➢ Zootechnie	1	-	1

* hypothèse établie à partir des priorités retenues (enjeux prioritaires du développement x capacité nationales x place d'un partenariat scientifique CIRAD).

Centre
de coopération
internationale
en recherche
agronomique
pour le
développement

**Département
des cultures
annuelles
CIRAD-CA**

Le Directeur

2477,
avenue du Val
de Montferrand
BP 5035
34032 Montpellier
Cedex 1
France
téléphone :
67 61 57 48
télécopie :
67 61 56 32
télex :
480 762 F

EPIC-SIRET
331 596 270 00040